



# ByteSoft

## Sistema de Consulta Médica

<b>Instituto o Escuela:</b>	ESI
<b>Clase:</b>	3BD
<b>Nombre de Grupo:</b>	ByteSoft
<b>Responsable:</b>	Rodrigo Pereira
<b>Fecha Avance:</b>	23/06/2020
<b># Avance:</b>	1
<b>Espacio Téc.:</b>	Técnicas Informáticas
<b>Docentes:</b>	Adrián Armendáriz Claudia Melgarejo Richard Pías Gustavo de los Santos Santiago Martínez Martín Viar

# Sistema de Consulta Médica

## Primer AVANCE de Proyecto

### Versión 1.0

#### Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
01/07/2017	1.0	Explicación del Estándar	Viar, Martín
07/06/2020	1.1	Modificación del Estándar	Viar, Martín
23/06/2020	1.0	Primer Avance	Pereira, Rodrigo

## Tabla de contenido

SISTEMA DE CONSULTA MÉDICA .....	1
PRIMER AVANCE DE PROYECTO .....	1
VERSIÓN 1.0.....	1
TABLA DE CONTENIDO .....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROYECTO.....	4
1.2. ENTREGABLES DEL PROYECTO .....	5
1.3. ESTRATEGIA DE DEFINICIÓN Y SEGUIMIENTO.....	5
1.4. MODELO DE PROCESO.....	6
1.4.1. <i>Tabla de actividades</i> .....	6
1.4.2. <i>Trello</i> .....	9
1.4.3. <i>Diagrama GANTT</i> .....	10
1.4.4. <i>Diagrama PERT</i> .....	11
1.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE EQUIPO DE TRABAJO.....	12
1.6. RECURSOS.....	14
2. ORGANIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE DESARROLLO .....	16
2.1. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS.....	16
3. DESARROLLO DEL PROYECTO .....	19
3.1. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.....	19
3.2. FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO DE DESARROLLO .....	20
3.3. ANÁLISIS Y DISEÑO.....	30
3.3.1. <i>Elección de las Técnicas de Relevamiento</i> .....	30
3.3.2. <i>Relevamiento de Datos (entrevista)</i> .....	30
3.3.3. <i>Especificación de Requerimientos (estándar IEEE830)</i> .....	31
3.3.4. <i>Modelo Entidad Relación</i> .....	88
3.3.5. <i>Esquema Relacional de la Base de Datos</i> .....	89
3.3.6. <i>Normalización de la Base de Datos</i> .....	89
3.3.7. <i>Conclusión del Esquema Relacional</i> .....	90
3.3.8. <i>Claves Externas</i> .....	90
3.3.9. <i>Restricciones No Estructurales</i> .....	91
3.3.10. <i>Diccionario de Datos</i> .....	92
3.4. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN .....	94
3.4.1. <i>Código fuente del programa</i> .....	94
3.4.2. <i>Manual de Instalación de CentOS</i> .....	94
3.4.3. <i>Elección y fundamentación del Sistema Operativo</i> .....	100
3.4.4. <i>ShellScripts</i> .....	101
3.5. INFRAESTRUCTURA Y SOPORTE.....	101
3.5.1. <i>Detalle del equipamiento a utilizar</i> .....	101
3.5.2. <i>Detalle del Sistema Operativo para el cliente</i> .....	103
3.5.3. <i>Detalle del Sistema Operativo para el servidor</i> .....	103
3.5.4. <i>Esquema Lógico de Interconexión</i> .....	104
4. FUNDAMENTOS EMPRESariaLES.....	105
4.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	105
4.2. LOGO .....	105
4.3. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA .....	106
4.4. OBJETIVOS .....	106
4.5. VALORES DE BYTESOFT .....	107
4.6. MISIÓN.....	107
4.7. VISIÓN .....	107
4.8. FUNDAMENTOS DE LA EMPRESA.....	107
4.8.1. <i>Formulario 0351</i> .....	109
4.8.2. <i>Formulario 0352</i> .....	110

4.9. BIENES DE CAPITAL .....	112
<b>5. ANEXOS .....</b>	<b>113</b>
5.1. REGLAMENTO DE GRUPO .....	113
5.2. PLANIFICACIÓN DE REUNIONES FORMALES .....	118
5.3. PLANTILLAS DE ACTAS DE REUNIONES.....	119
5.3.1. <i>Reuniones Formales</i> .....	119
5.3.2. <i>Reuniones Informales</i> .....	120
5.4. ACTAS DE REUNIONES FORMALES.....	121
5.5. PLANIFICACIÓN DE LA JORNADA LABORAL .....	130
<b>6. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>130</b>
<b>7. HOJA TESTIGO .....</b>	<b>131</b>

## 1. Introducción

El proyecto a realizar consta en desarrollar un sistema de consultas médicas en el cual un paciente pueda ingresar síntomas para así obtener una o varias patologías asociadas a los síntomas ingresados. A su vez, el paciente debe poder iniciar un chat con un médico habilitado para así aclarar sus dudas con respecto a los síntomas que posea.

### 1.1. Alcance y limitaciones del Proyecto

El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un sistema de consultas médicas el cual se encargará de diagnosticarle a un paciente una o varias patologías correspondiente a los síntomas que este ingresó, además de brindarle una herramienta de comunicación con un médico competente con el fin de consultar sus dudas e inconvenientes. Además de desarrollar el sistema en sí, también se tiene como objetivo el tener un plan adecuado para la infraestructura del establecimiento y los terminales necesarios a utilizar, así como la creación y mantenimiento de una base de datos establecida en un servidor previamente instalado y configurado correctamente para evitar posibles errores y sus planes de respaldo correspondientes. Para la creación del programa, primero será necesario un análisis previo exhaustivo de la realidad, para así asegurarle al cliente un sistema con la máxima calidad posible adecuado a sus necesidades y requerimientos. Para el funcionamiento del software, el sistema operativo a utilizar en los terminales de trabajo de los usuarios deberá ser Windows 10, mientras que para el almacenamiento de los datos se utilizará el sistema en base Linux CentOS. Una limitación que tendrá el desarrollo será el aprendizaje académico, ya que al tratarse de un proyecto en un ámbito educativo los conocimientos se irán adquiriendo con el paso del desarrollo, por lo tanto, una vez adquiridos totalmente los conocimientos del curso se podrá completar el software aplicando dichos aprendizajes para aumentar la calidad del producto final.

Las metas primordiales a cumplir en este proyecto para con el cliente son:

- El programa debe obtener correctamente una o varias patologías que se asocien con los síntomas ingresados por el paciente.
- El programa debe permitir a los pacientes iniciar un chat con un médico en caso de tener dudas sobre su diagnóstico.
- Se debe asegurar una correcta seguridad en el sistema y discreción en cuanto a los diagnósticos establecidos por el programa de acuerdo al secreto profesional.
- El programa debe contar con una interfaz clara, concisa e intuitiva para los usuarios.
- La empresa debe brindar un soporte técnico adecuado en caso de presentarse alguna falla en el sistema.

## 1.2. Entregables del Proyecto

Lista de los avances del proyecto, las fechas de entrega, método y condiciones de satisfacción.

Identificación de Avance	Descripción del Avance	Fecha de entrega	Método de entrega	Condiciones satisfacción
1	Primer Avance	23/06/2020	Plataforma ESI	Aceptable

*Condiciones de satisfacción: regular - aceptable - satisfactorio*

## 1.3. Estrategia de definición y seguimiento

Para cumplir adecuadamente con las tareas establecidas para el proyecto es necesario establecer un correcto seguimiento de las mismas con el fin de realizarlas de la mejor manera posible y asegurarse del correcto funcionamiento del equipo. El seguimiento de las tareas es llevado a cabo por Rodrigo Pereira (coordinador) en las reuniones formales que se dan todos los viernes. En estas reuniones se definen nuevas tareas, sus integrantes asociados y se controla el avance de las tareas que fueron previamente establecidas en la anterior reunión. También se da un lugar a los problemas o inconvenientes que algún miembro del equipo haya encontrado al momento de realizar su tarea asignada, en esta situación todos los integrantes debaten sobre el problema y el rumbo que debería tomar la actividad para mejorar la situación. Aunque es en las reuniones formales en donde se realiza mayor monitoreo de las actividades realizadas y se asignan nuevas por realizar, también se lleva un seguimiento básico todos los días vía la red social WhatsApp. En ella todos los integrantes intercambian el progreso actual de sus actividades asignadas con el fin de compartir avances y dudas que vayan surgiendo al momento. La comunicación de los cambios que puedan surgir en una actividad se puede dar por tres vías: WhatsApp, Discord y Trello. En esta última es donde se lleva mayor control de todas las actividades, acá se asignan para llevar un mayor orden. Cada integrante es responsable de estar al tanto de los cambios que pueda tener la pizarra colaborativa y de mover la tarjeta correspondiente a la actividad según su estado (por hacer, en proceso, terminada, etc.) hacia la columna pertinente. En la pizarra, se encuentra una columna de verificación, en la cual se moverán las tareas de importancia que hayan sido finalizadas para que así el coordinador o algún miembro seleccionado del equipo pueda evaluar el resultado final y agregarla a la columna de tareas finalizadas.

## 1.4. Modelo de Proceso

### 1.4.1. Tabla de actividades

El proyecto se compone por una suma de actividades que se deben realizar en un determinado tiempo señalado. Dichas actividades se encuentran establecidas en la tabla de actividades. A continuación, se mostrará la tabla correspondiente a la primera entrega del proyecto.

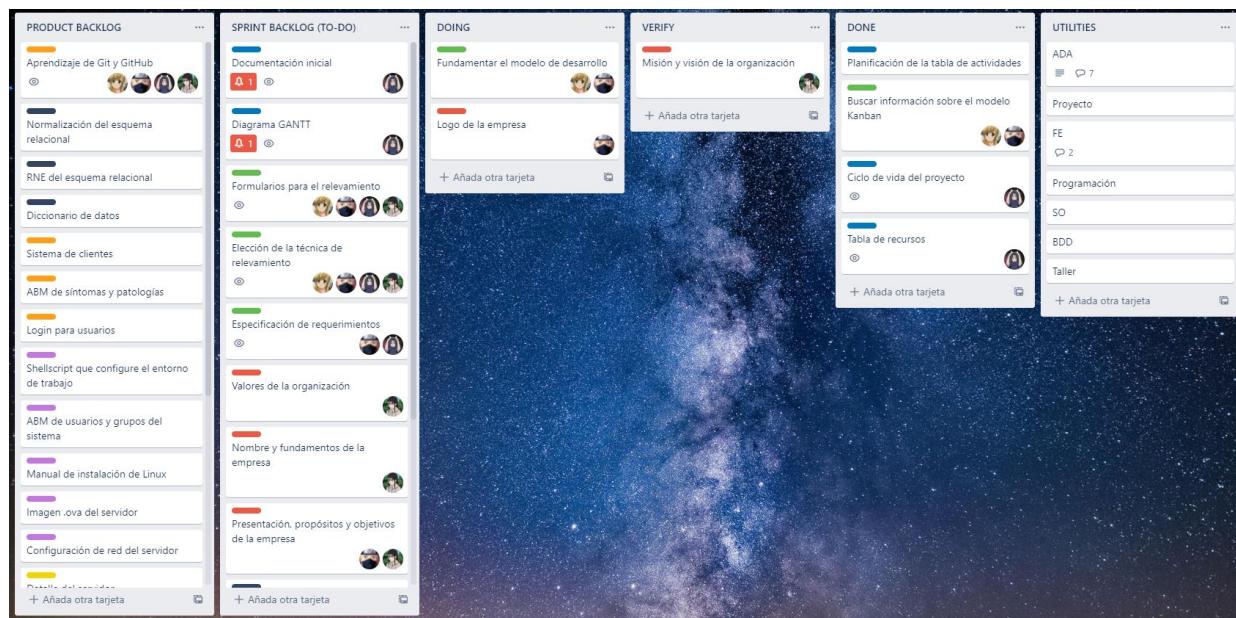
<b>ByteSoft</b>			
<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Precedencia</b>	<b>Duración (días)</b>
PROY01001	Formato de acta de reunión formal	/	1
PROY01002	Formato de acta de reunión informal	/	1
PROY01003	Reglamento del equipo	/	2
PROY01004	Roles de cada integrante	/	1
FE01005	Presentación, propósitos y objetivos de la empresa	/	1
PROY01006	Ciclo de vida del proyecto	/	1
PROY01007	Planificación y documentación inicial	PROY01006	1
FE01008	Nombre, fundamentos y logo de la empresa	/	1
PROY01009	Planificación de las reuniones formales	PROY01007	1
FE01010	Misión y Visión de la empresa	FE01008	2
PROY01011	Pizarra colaborativa	PROY01007	1
PROY01012	Planificación de la tabla de actividades	/	1

PROY01013	Tabla de recursos	PROY01007	1
ADA01014	Fundamentación del modelo de desarrollo a seguir	PROY01006	2
PROY01015	Diagrama GANTT	PROY01012	1
PROY01016	Diagrama PERT	PROY01012	3
FE01017	Valores de la organización	FE01008	1
ADA01018	Elección de la téc. de relevamiento	/	1
ADA01019	Formularios para el relevamiento	ADA01018	2
ADA01020	Especificación de requerimientos	ADA01019	8
BD01021	Primera versión del MER	ADA01020	4
BD01022	Diagrama Entidad Relación	BD01021	2
BD01023	Esquema relacional de la Base de Datos	BD01021	2
BD01024	Normalización del esquema relacional	BD01023	2
BD01025	RNE del esquema relacional	BD01024	1
BD01026	Diccionario de datos	BD01024	2
PROG01027	Aprendizaje de Git y GitHub	/	2
PROG01028	Primera versión del sistema de clientes	ADA01020	8
PROG01029	ABM de síntomas y patologías	ADA01020	8
PROG01030	Diseño de un login para los usuarios	ADA01020	4
SO01031	Elección del SO	/	1

	para el servidor		
SO01032	Elección del SO para los terminales	/	1
SO01033	Shellscript que configure el entorno de trabajo	/	5
SO01034	ABM de usuarios y grupos del sistema	SO01033	5
SO01035	Manual de instalación básica de Linux	SO01031	2
SO01036	Imagen .ova del servidor	SO01031	1
SO01037	Configuración de red del servidor	SO01031	2
TALLER01038	Detalle de los equipos para los terminales	/	1
TALLER01039	Detalle del servidor elegido	/	1
TALLER01040	Detalle del SO para el cliente	/	1
TALLER01041	Detalle del SO para el servidor	/	1
TALLER01042	Detalle del esquema lógico primario de interconexión del establecimiento	/	2
TALLER01043	Detalle del esquema lógico primario de interconexión con otros establecimientos	TALLER01042	2

### 1.4.2. Trello

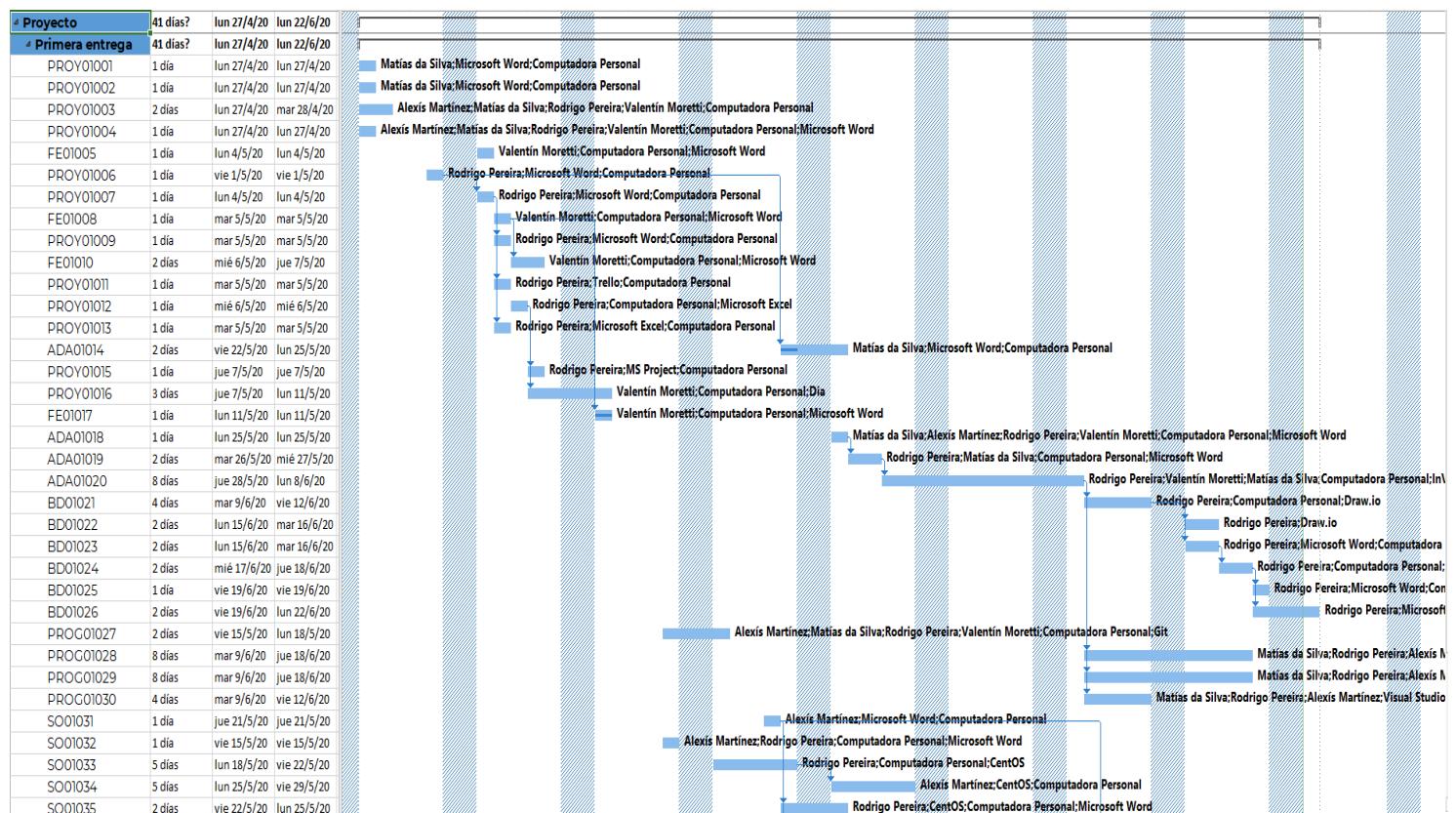
Para el seguimiento y control de las actividades se utilizó la pizarra colaborativa Trello con el fin de obtener un orden del proceso de realización de dichas actividades. Esta pizarra se dividió en siete columnas: Product Backlog, Sprint Backlog (To-Do), Doing, Verify, Done y Utilities. También se utilizaron colores para dividir las asignaturas del curso para así aumentar la organización. A continuación, se mostrará una captura de pantalla de la pizarra colaborativa.



Se podrá acceder a la pizarra a través del siguiente enlace:  
<https://trello.com/b/4BPTtJEO/proyecto-bytesoft>

### 1.4.3. Diagrama GANTT

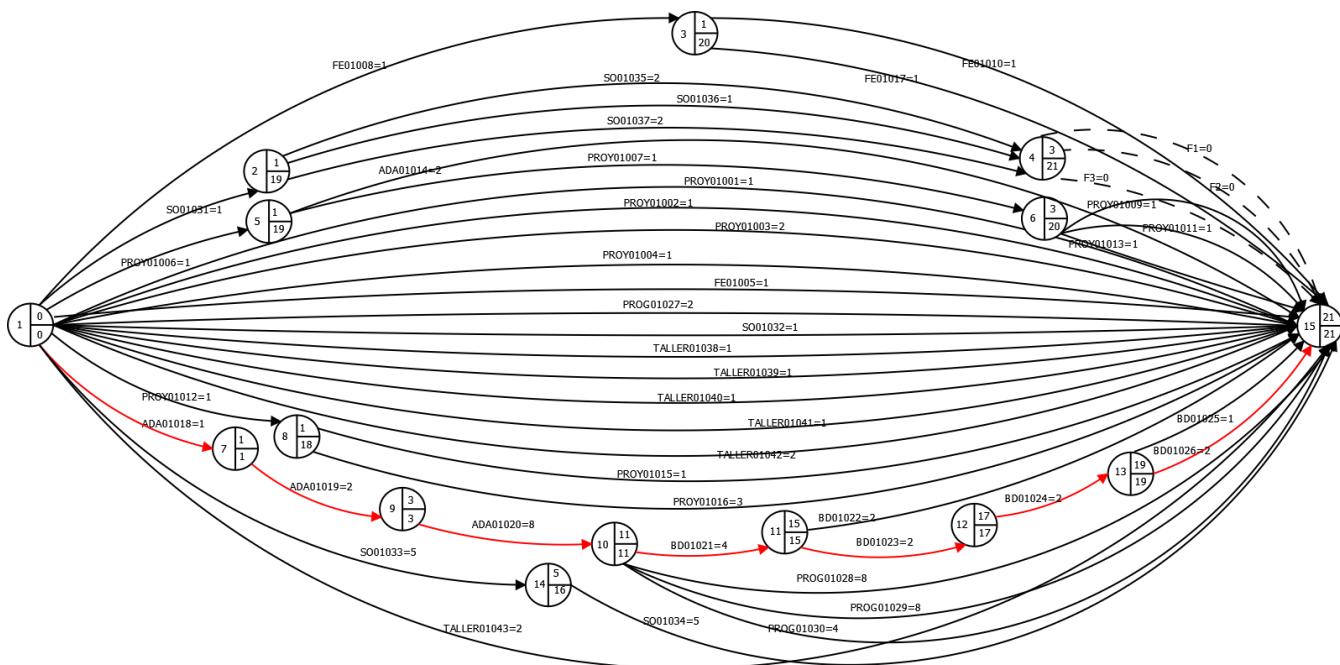
Las actividades mostradas fueron diagramadas en un esquema de barras para así obtener la duración total de la entrega, al igual que la fecha de finalización de las tareas establecidas, también se le agregó a cada actividad su recurso humano asociado y algunos tecnológicos utilizados en conjunto con los humanos. A continuación, se mostrará una captura de pantalla de dicho diagrama realizado en el software MS Project.



El diagrama se realizó en base a la jornada de trabajo establecida en la planificación. Véase [anexo 5.5](#)

#### 1.4.4. Diagrama PERT

Mediante el diagrama de grafos PERT se obtendrán todos los caminos correspondientes a las tareas especificadas en la tabla de actividades. El camino crítico quedará especificado en color rojo para así facilitar su distinción, y la unidad de tiempo sobre la que se realizó el diagrama es en días. A continuación, se mostrará el diagrama realizado en el software DIA.



### 1.5. Estructura Organizacional de Equipo de Trabajo

Las actividades a realizar durante el proyecto les serán designadas a los integrantes según su especialización previamente planificada. En cuanto a la administración del grupo de proyecto, gestión y planificación de tareas el encargado será Rodrigo Pereira. Además, este trabajará en el área de bases de datos y programación como roles más importantes. Como rol secundario cumplirá una función en lo que respecta al análisis y diseño del software y también podrá tomar lugar en otras áreas si así es requerido por algún integrante, brindando ayuda de ser necesario. El integrante Valentín Moretti desempeñará sus tareas sobre todo en la constitución de la empresa y sus características (formación empresarial) y tomará lugar en lo que conlleva a la infraestructura de la red del establecimiento (taller de mantenimiento) y los componentes necesarios para la misma. Alexis Martínez se encargará de lo que respecta al desarrollo del servidor y los scripts necesarios para el funcionamiento y configuración del mismo, además tendrá un papel importante en la programación del sistema médico. Por último, Matías da Silva trabajará en el área del diseño de interfaces y la programación del sistema como áreas centrales. Además, podrá brindar ayuda en la realización de scripts correspondientes al servidor si fuera necesario.

Por lo especificado anteriormente, la organización del Equipo de Trabajo en base a los roles estudiados sería la siguiente:



Nombre: Rodrigo Pereira Oseira (coordinador)

Cédula: 5.264.518-1

Correo: rpereira990@gmail.com

Contacto: 098530285

Roles: Analista de Sistemas, Ingeniero, Programador



Nombre: Alexis Joel Martínez Vallarino (subcoordinador)

Cédula: 5.455.580-5

Correo: alexis01850@gmail.com

Contacto: 095624189

Roles: Ingeniero, Programador



Nombre: Valentín Moretti (integrante 1)

Cédula: 5.927.758-5

Correo: valentinpmoretti@gmail.com

Contacto: 094517346

Roles: Técnico en Redes e Infraestructura, Licenciado



Nombre: Franco Matías da Silva Calleros (integrante 2)

Cédula: 5.298.615-5

Correo: dmatiutu211102@gmail.com

Contacto: 092170244

Roles: Ingeniero, Programador

## 1.6. Recursos

El grupo de proyecto se compone por cuatro integrantes que compondrán la totalidad de recursos humanos a utilizar, estos siendo:

- **Matías da Silva:** Responsable del diseño y programación del software.
- **Alexis Martínez:** Subcoordinador y responsable del área de sistemas operativos y programación.
- **Rodrigo Pereira:** Coordinador y responsable del área del análisis, programación y creación de la base de datos.
- **Valentín Moretti:** Responsable del área del soporte e infraestructura y encargado de lo que respecta a formación empresarial.

A continuación, se listarán los recursos utilizados para esta entrega que pueden variar con respecto a los siguientes avances:

<b>ByteSoft</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>
Valentín Moretti	Humano	1
Rodrigo Pereira	Humano	1
Matías da Silva	Humano	1
Alexis Martinez	Humano	1
Visual Studio	Tecnológico	4
Google Drive	Tecnológico	4
Git	Tecnológico	4
GitHub	Tecnológico	4
Packet Tracer	Tecnológico	4
Putty	Tecnológico	4
Computadora	Tecnológico	4

Personal		
MS Project	Tecnológico	4
Draw.io	Tecnológico	1
InVision	Tecnológico	4
Microsoft PowerPoint	Tecnológico	4
Discord	Tecnológico	4
Skype	Tecnológico	4
Adobe Photoshop	Tecnológico	4
Trello	Tecnológico	4
Microsoft Excel	Tecnológico	4
Microsoft Word	Tecnológico	4
MySQL Workbench	Tecnológico	4
Virtual Box	Tecnológico	4
WhatsApp	Tecnológico	4
Dia	Tecnológico	4
Sistema CentOS	Tecnológico	4

## 2. Organización de la Estructura de Desarrollo

Esta sección contendrá la definición de los procedimientos técnicos, herramientas y tecnologías que se utilizarán en el proyecto.

En lo que respecta a la documentación de las actividades llevadas a cabo para el proyecto, se realizó de la siguiente forma: Se utilizó el servicio de almacenamiento en la nube Google Drive para empezar a realizar las tareas gracias a su software de documentación que permite que varias personas editen un documento al mismo tiempo. De esta forma, el encargado de la tarea puede trabajar en conjunto con otro integrante si así es requerido y pedir opiniones acerca del progreso de la actividad. Una vez finalizada la actividad e ingresada en la columna “DONE” de la pizarra colaborativa Trello, se procede a documentar apropiadamente la tarea hecha y plasmarla en un documento que posee el siguiente estándar:

- Carátula: Propia de ByteSoft con el logo de la empresa y nombre de la tarea.
- Fuente: Arial
- Tamaño: 12
- Interlineado: 1.5
- Alineación: Justificado

Una vez finalizado el documento formal de la tarea, se procede a subirla al GitHub del grupo para que todos los miembros tengan acceso a él.

### 2.1. Procedimientos técnicos, herramientas y tecnologías

A continuación, se especificarán las herramientas, tecnologías y procedimientos técnicos para la realización del proyecto en lo que respecta al desarrollo, comunicación del grupo, etc. junto con una breve descripción.

- **Modelo de desarrollo:** Nuestro modelo toma características de los modelos “Scrum” y “Kanban” y las adapta a la realidad que se nos brindó. El mismo será detallado más adelante.
- **Visual Studio:** Se utilizó como IDE de desarrollo debido a su compatibilidad con el lenguaje de programación propuesto a utilizar.
- **Visual Basic .NET:** Se decidió a utilizar Visual Basic en el Framework .NET versión 4.6 para la programación del sistema médico. Esto debido a su gran integración con sistemas Windows (sistema pedido por la letra).
- **Git:** Se utilizó la herramienta de control de versiones Git para mantener un correcto versionado del código al momento de llevar a cabo el desarrollo del sistema.
- **GitHub:** En relación con Git, se utilizó GitHub para almacenar los repositorios correspondientes del desarrollo y la documentación del mismo en la nube.

- **Drive:** Se utilizó el servicio de alojamiento en la nube Drive con el fin de que todo el equipo pueda trabajar en un mismo documento a la vez si fuera necesario o para que algún integrante pueda observar el proceso que está llevando una tarea.
- **WhatsApp:** El servicio de mensajería WhatsApp se utilizó como forma de comunicación más frecuente en el equipo. Con este todos los días se fue compartiendo material y conversaciones extraoficiales correspondientes a la realización del proyecto.
- **Discord:** Fue utilizado como principal medio de comunicación a la hora de llevar a cabo las reuniones formales. También, a través de esta plataforma se dio lugar a plantear dudas que fueron debatidas a lo largo de las reuniones que se tuvieron.
- **Skype:** Se utilizó en algunas ocasiones como respaldo de Discord. Esto debido a problemas en el funcionamiento de dicha plataforma que surgieron con algunos integrantes del equipo.
- **Windows:** Este sistema será utilizado en los terminales de trabajo que obtendrá el cliente y también es el sistema en el que se desarrolla la totalidad del software por parte de los programadores.
- **CentOS:** Este sistema operativo en base Linux será el que se utilizará para el servidor del sistema, el cual contendrá la base de datos del mismo. El mismo será utilizado en su versión 7.0.
- **InVision:** Es un software de diseño de productos que se utilizó para la creación de los prototipos de interfaces del sistema médico.
- **Dia:** Este software fue utilizado principalmente para la creación del diagrama de grafos PERT.
- **Draw.io:** Se utilizó este software online de realización de diagramas para la realización del Modelo Entidad Relación correspondiente a la base de datos del sistema.
- **Packet Tracer:** Este software se utilizó para la simulación de la infraestructura de redes necesarias para el establecimiento y su interconexión.
- **Trello:** Se utilizó la pizarra colaborativa Trello para mantener un orden y un control sobre las actividades que se fueron estableciendo a lo largo de la entrega.
- **MySQL:** Se utilizó el sistema de gestión de bases de datos relacional MySQL (debido a su solicitud en la letra entregada) para llevar a cabo la base de datos necesaria con sus respectivas tablas y atributos para almacenar toda la información requerida por el sistema.
- **MS Project:** Se utilizó este software de administración de proyectos para planificar el orden de las actividades a realizar, así como su duración y la totalidad de tiempo que llevará cada entrega. Todo esto fue plasmado en un diagrama de barras GANTT.

- **Photoshop:** Se utilizó para la creación de los logos necesarios para la empresa y para elementos decorativos de las interfaces del sistema.
- **Microsoft Office:** Se utilizó el entorno de Microsoft para realizar documentación correspondiente (Word) y para la creación de tablas como pueden ser: tabla de actividades, de recursos, etc. (Excel).

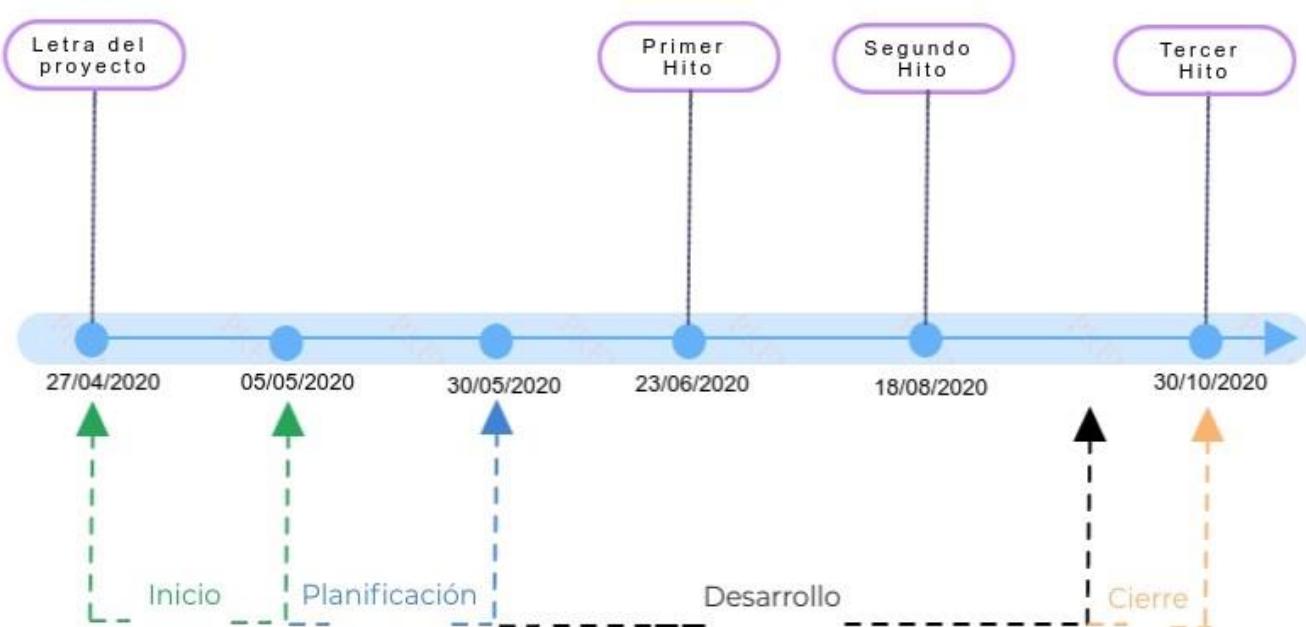
### 3. Desarrollo del Proyecto

#### 3.1. Ciclo de Vida del Proyecto

##### Formulación

En nuestro proyecto, se utilizará un ciclo de vida genérico compuesto por cuatro etapas o fases, dichas etapas serán:

- Inicio del proyecto
- Planificación
- Desarrollo
- Cierre



##### Implementación

###### **Inicio:**

En esta etapa se llevará a cabo la organización del equipo, así como la lectura de la letra proporcionada y los recursos que serán necesarios para la realización del proyecto. Además, se realizará el reglamento de grupo para tener claras las normas internas de trabajo.

###### **Planificación:**

En la etapa de planificación se llevará un registro de todas las actividades a realizar a lo largo del proyecto, así como los diagramas GANTT y PERT correspondientes para controlar las actividades. También se detallarán las fechas de las reuniones formales y la jornada de trabajo establecida.

**Desarrollo:**

Se aplicarán las tareas previamente establecidas en la tabla de actividades y plasmadas en el diagrama GANTT para cumplir correctamente con la propuesta establecida y los hitos de la misma.

**Cierre:**

En esta última etapa se realizarán las actividades que tienen que ver con el testeo final del software, su configuración y los manuales correspondientes para los usuarios del sistema. También se realizará la documentación de cierre del proyecto y el integrador final del mismo.

### **3.2. Fundamentación del Modelo de Desarrollo**

**Introducción**

En este documento se fundamenta el modelo de desarrollo a seguir durante la totalidad del proyecto. En el mismo se hará mención al funcionamiento del modelo elegido, así como sus características y ventajas con respecto a otros modelos de desarrollo.

**¿Qué son las metodologías de desarrollo ágiles?****Origen**

Surgen como contraparte de los modelos tradicionales en la época de los 90, los cuales eran muy estructurados, estrictos , pesados y orientados a los procesos basados en el modelo de desarrollo en cascada que en muchos casos resultaba en grandes desviaciones en tiempo y costes o incluso con un producto final que no cumple con las necesidades del cliente, ya sea por un mal análisis inicial, una mala planificación o por el simple hecho de que las necesidades pueden variar durante el tiempo en que el proyecto se está desarrollando. En el año 2001, miembros destacados de la comunidad se reunieron y adoptaron el nombre de métodos ágiles. Muchos métodos similares a los ágiles fueron creados antes de esta reunión, como el Scrum, XP, Crystal Clear.

**Definición**

Son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno.

**Ventajas**

Mejoran la satisfacción del cliente porque se lo involucraría lo largo del proyecto, se lo informará de los logros y progresos en cada etapa.

Otra de las ventajas es la mejora de la motivación e implicación del equipo de desarrollo, ya que permite a todos los miembros del equipo conocer el estado del proyecto en cualquier momento.

Estos métodos permiten ahorrar tiempo y costes, se trabaja de forma más eficiente y rápida y con ello se cumple de forma estricta el presupuesto y los plazos pactados dentro de un proyecto.

Se trabaja con velocidad y eficiencia mediante entregas parciales del producto, de este modo es posible entregar en el menor intervalo de tiempo posible una versión mucho más funcional del producto.

El cliente juzgará las entregas parciales y podrá decidir si eliminar o modificar cualquier característica del producto. Esta continua interacción entre los desarrolladores y los clientes asegura que el producto final cumpla con los requisitos propuestos por el cliente.

### **¿Por qué un modelo de desarrollo ágil y no uno tradicional o ambos?**

Primero que nada, al analizar los métodos de desarrollo ágiles y tradicionales, se puede llegar a una simple conclusión y es que son opuestos el uno del otro.

Tampoco hay posibilidad alguna de combinar estos métodos ya que, si bien podría funcionar, el hecho de combinar una metodología tradicional (que se caracteriza por ser rígida e inflexible) estaría quitando lo “ágil” de un método de desarrollo ágil, por lo cual descartamos esa posibilidad.

Tenemos en cuenta que la letra nos exige el uso de algunos softwares como Trello y GitHub, lo cual nos inclina a una metodología ágil.

Un punto a favor de los modelos ágiles es que actualmente hay una tendencia al uso frecuente de modelos ágiles y como nuestro proyecto emula una empresa verdadera trabajando en la realidad impuesta termina favoreciendo la elección de un modelo de desarrollo ágil.

También tuvimos en cuenta el propósito de la institución a la que asistimos, de prepararnos para un mercado laboral tecnológico el cual está en constante cambio y al que deberemos adaptarnos.

### **Fundamentación general**

Hemos llegado a la conclusión de que ningún modelo encaja totalmente con nuestra realidad y como estamos en la necesidad de usar un modelo de desarrollo, como requiere la letra del proyecto, mediante una ardua discusión nos vimos con algunos grandes factores a tener en cuenta a la hora de decidir nuestro modelo de desarrollo:

1. Tenemos entregas con Productos Mínimos Viables (PVM), además del requerimiento de una pizarra colaborativa, hecha en Trello, lo cual se adecúa más a las metodologías de un modelo de desarrollo ágil y, en este caso, más específicamente Kanban (el cual será explicado más adelante).
2. La letra nos brinda unos requerimientos específicos con sus respectivas fechas de entrega ya definidas, lo cual nos inclina más a un modelo de desarrollo tradicional.
3. No tenemos un equipo de desarrollo lo suficientemente capaz y experto como para manejar un proyecto a gran escala (como es normal en un modelo de desarrollo tradicional) pero tampoco tenemos una figura de Project Manager o Product Owner como para

que nos guíe en el transcurso del proyecto (como es normal en la mayoría de modelos de desarrollo ágiles). En resumidas cuentas, no contamos con el personal suficiente para seguir la mayoría de modelos ágiles.

Por todos estos motivos, no hay un claro modelo a seguir. Luego de varias discusiones, llegamos a la conclusión de implementar nuestro propio modelo de desarrollo basándonos en otra metodología de desarrollo ágil, Scrumban (Luego se desarrollará el mismo, es un modelo híbrido de Scrum y Kanban), personalizándolo y adecuándose a nuestra realidad y necesidades.

### ¿Qué es Scrum?

Scrum es un framework (marco de trabajo) ágil para desarrollar, entregar y mantener productos complejos.

Scrum se define en roles, eventos y artefactos propios de él. Estos componentes sirven a un propósito específico y es esencial para el éxito de Scrum.

### Scrum Team

Es el equipo que consiste en un Dueño de Producto, Equipo de Desarrollo y un Scrum Master.

### Roles de Scrum

#### a. Product Owner (dueño del producto)

Es la persona que debe maximizar el valor del producto hecho por el equipo de desarrollo.

Además, es quién se encarga de otorgarle requerimientos o expresar sus necesidades al equipo de desarrollo. Es quien define qué va a tener el producto, qué no va a tener, sus características, qué agregar o sacar para futuros sprints, etc. El producto se basa en sus necesidades, es quien maneja el producto y tiene un gran control sobre el mismo.

#### b. Development Team (equipo de desarrollo)

El equipo de desarrollo decide cómo convertir el backlog en un incremento de producto.

Los miembros individuales pueden tener más o menos conocimientos en un área, pero la responsabilidad recae en el equipo como un todo.

Son los encargados de realizar las tareas priorizadas por el **Product Owner**. Es un equipo multifuncional y auto-organizado.

#### c. Scrum Master

Ayuda a los integrantes a entender la teoría, prácticas, reglas y valores de Scrum. También ayuda a externos al equipo a entender

las interacciones con el equipo de Scrum, cuales pueden ser útiles y cuáles no.

### **Sprint**

Es un bloque de tiempo de un mes o menos durante el cual se creará un incremento de producto “Terminado” utilizable. Al finalizar un sprint empieza otro.

Durante el sprint:

- a. No se pueden hacer cambios que afecten a el objetivo del sprint (Sprint Goal).
- b. No se pueden disminuir objetivos de calidad.
- c. No se puede cambiar su duración.

### **Eventos de Scrum**

#### **a. Planificación del sprint**

Se lleva por todo el equipo y responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué puede entregarse en el incremento resultante del sprint que comienza?
- ¿Qué puede hacerse en este incremento?
- ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el incremento?

#### **b. Daily Meeting**

Son reuniones diarias de 15 minutos del equipo de desarrollo. En este tiempo se planea el trabajo hasta la próxima reunión de equipo y se realiza el seguimiento del progreso del Sprint. En este lapso de 15 minutos los integrantes del equipo deben responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué se hizo anteriormente que ayudó al equipo de desarrollo a lograr el Objetivo del Sprint?
- ¿Qué se hará hoy para ayudar al equipo de desarrollo a lograr el Objetivo del Sprint?
- ¿Hay impedimentos que evite que el equipo de desarrollo cumpla los objetivos?

Usualmente los integrantes del equipo de desarrollo se vuelven a reunir después del scrum diario, para tener discusiones detalladas, adaptar el resto del trabajo del sprint.

El scrum master es el que enseña al resto del equipo los límites del bloque de tiempo de 15 minutos. Si personas ajenas al equipo están presentes, el scrum master se asegura de que no interrumpa en la reunión. Los scrums diarios mejoran la comunicación, disminuyen la necesidad de realizar otras reuniones, identifican

impedimentos en el desarrollo; promueven la rápida toma de decisiones y mejorar el conocimiento del equipo.

### c. Sprint Review

Es para inspeccionar el incremento y adaptar el Product Backlog si fuese necesario. En esta revisión el Equipo Scrum y los interesados colaboran acerca de lo que se hizo durante el Sprint. Basándose en el Product Backlog se hacen las modificaciones. Es una reunión informal, no es una reunión de seguimiento, y la presentación del incremento sirve para fomentar la retroalimentación y la colaboración.

Son reuniones de máximo 4 horas en scrums de un mes. El tiempo se adapta a la duración del scrum. El Scrum Master hace que el evento se lleve a cabo y los asistentes entiendan su propósito, y que se respeten en los tiempos fijados para el bloque.

La revisión incluye los siguientes elementos:

- El dueño del producto
  - Explica los elementos terminados y los que no se terminaron.
- El equipo de desarrollo
  - Habla de lo que estuvo bien en ese Sprint, que problemas aparecieron y su resolución.
  - Hace la demostración del trabajo finalizado y responde preguntas.
- Revisión de la evolución del proyecto a lo largo del tiempo, de las capacidades potenciales y del mercado para las próximas entregas de funcionalidad prevista del producto.

En resumen, el Sprint review se centra en el producto y en maximizar el valor de los resultados del trabajo en el Sprint.

### d. Sprint Retrospective

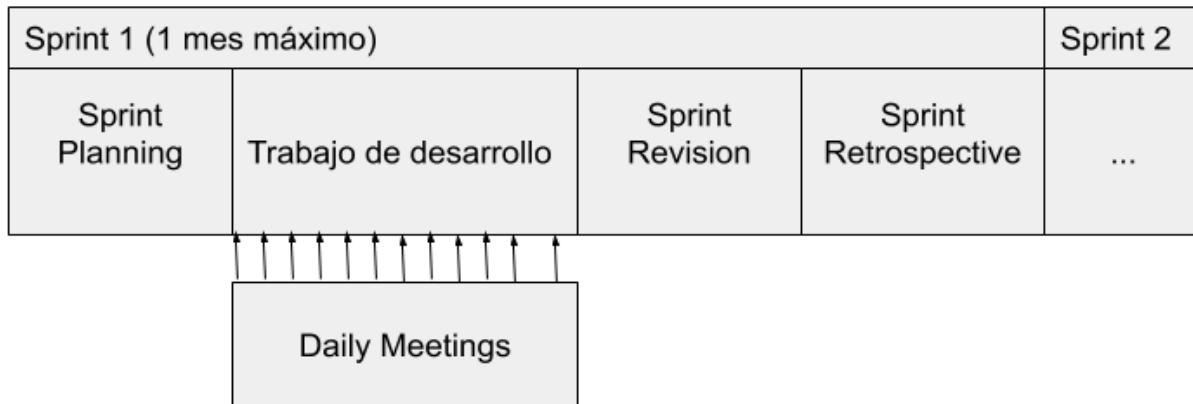
Es el último evento que tiene un sprint, integrado por todo el Scrum Team. En este se hace una puesta a punto de las tareas planteadas en todo el sprint anterior y se inspeccionan las mismas, para así poder mejorar el desarrollo e iniciar un nuevo sprint evitando problemas anteriores. Resumidamente, se hacen 3 preguntas, “¿Qué salió bien?”, “¿Qué salió mal?” y “¿Qué se puede mejorar?”.

El Scrum Master alienta al equipo para que mejore, dentro del marco de proceso Scrum, su proceso de desarrollo y sus prácticas para hacerlos más efectivos para el siguiente Sprint

Se busca inspeccionar cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos, herramientas y en la implementación del propio Scrum. También en Identificar y

ordenar los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras.

En resumen, el Sprint Retrospective está centrado en el proceso y la continua mejora de este.



### Objetivo del sprint (Sprint Goal)

Es la meta del sprint que debe ser alcanzable mediante la realización de un conjunto “coherente” de ítems del Product Backlog.

Es una guía para el equipo de desarrollo del porqué se está construyendo el incremento. El objetivo del sprint brinda al equipo de desarrollo flexibilidad con respecto a la funcionalidad implementada en el Sprint. Se pueden negociar el alcance del Sprint Backlog durante el sprint.

### Artefactos de Scrum

- **Lista de Producto (Product Backlog)**

En esta lista estarán todos los elementos que se conozcan que sean necesarias para el producto. El PO es el responsable de esta lista y la ordenará en base al valor, riesgos, dependencias y necesidades del negocio.

- **Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog)**

En esta lista estarán todos los elementos del Product Backlog que fueron seleccionados para el Sprint. La lista de Pendientes es una predicción hecha por el Development Team acerca de qué funcionalidad tendrá que cumplir el producto para concretar un **incremento**.

- **Incremento**

Es la suma de los elementos de la lista de producto durante el sprint. El incremento debe estar terminado según la definición de terminado del equipo, el incremento debe ser utilizable sin importar si se va a salir al mercado o no.

### ¿Por qué no usar únicamente Scrum?

Tenemos 2 puntos por los que no optamos por utilizar solamente el modelo Scrum:

- La letra del proyecto nos exige tener una pizarra colaborativa usando Trello para la organización del trabajo, hecha con notas y columnas, en resumen, una tabla Kanban.
- Es imposible realizar un Scrum, ya que solo se considera Scrum como tal cuando están todas las normas y se cumplen al pie de la letra, lo cual no pasa en nuestro caso principalmente porque no tenemos los recursos humanos suficientes como para poder cumplir todos los roles requeridos.

### ¿Qué es Kanban?

La estrategia Kanban también es una metodología ágil para el desarrollo de software basado en tablas y que cada columna está destinada a una función, su versión más simple tiene 3 columnas: TO-DO (Para hacer), IN PROGRESS (En proceso) y DONE (Terminadas).

Cada actividad se clasifica dentro de una de estas columnas y se ubica en un tablero general llamado tablero Kanban. La tabla es flexible en el número de columnas.

Se enfoca en mejorar la visibilidad del flujo de trabajo, limitar el trabajo en curso de acuerdo a la capacidad disponible y medir el tiempo de ciclo de vida de una actividad.

Con todo esto explicado previamente, procederemos a explicar con detalle cuál es nuestro modelo de desarrollo propio y en qué consiste.

En ByteSoft pensamos, luego de analizar estos 2 modelos, sus características, ventajas y desventajas, decidimos no aplicarlos estrictamente sino, modificarlos y personalizarlos en base a nuestras necesidades, entorno de trabajo, preferencias, etc.

### ¿Cuál es nuestro modelo (ByteScrum) y en qué consiste?

ByteScrum es nuestro modelo personalizado en base a nuestras necesidades partiendo de un híbrido entre Scrum (Marco de trabajo) y Kanban (Metodología de trabajo).

Combinamos parte de la estructura de trabajo de Scrum con el flujo de trabajo visual que nos ofrece Kanban con su tabla.

### ¿Cómo funcionará?

Se utilizará la pizarra colaborativa Trello para tener un control de las actividades a realizar durante cada entrega y cada sprint. En principio, la pizarra contará con 5 columnas, las cuales son:

1. **PRODUCT BACKLOG** (Concepto proveniente de Scrum). Esta lista tendrá las tareas a realizar durante la entrega actual.
2. **SPRINT BACKLOG** (Concepto proveniente de Scrum). Aquí se almacenarán la totalidad de tareas pertenecientes al sprint actual a realizar por uno o más integrantes, las mismas contarán con una fecha límite de acuerdo a lo establecido en la tabla de actividades.
  - El Sprint Backlog “reemplazará” al **TO-DO** procedente de Kanban.
  - Tanto en el Product Backlog como en el Sprint Backlog todos los elementos se ordenarán por prioridad.
3. **DOING:** Será la lista que almacene las tareas que están en ejecución, con su respectivo tiempo límite e integrantes relacionados.
  - No estableceremos un límite de tareas asignadas a una persona misma persona en esta columna (no utilizaremos el concepto de límite de trabajo en progreso (Work in Progress) de la metodología Kanban).
4. **VERIFY:** En esta lista se guardarán las tareas casi finalizadas que necesiten la aprobación del resto de integrantes para darse por concluidas, esto para evitar posibles errores que se puedan cometer mientras se realiza la tarea.
5. **DONE:** Será donde se almacenen las tareas ya finalizadas y verificadas.

## Roles de ByteScrum

Eliminaremos el rol de Scrum Master. Este rol no se podrá cumplir en nuestra realidad, todos los miembros tendrán el mismo conocimiento de Scrum y las dudas recurrentes sobre el framework serán resueltas entre sí o con el docente competente.

- **Product Owner**

En nuestra realidad **relacionaremos** el rol del docente con el de product owner, esto de forma **no oficial** ya que el PO es parte del Scrum Team y no comprometeremos al docente a cumplir su papel.

El profesor se encargará de proporcionarnos feedback en cada entrega del producto.

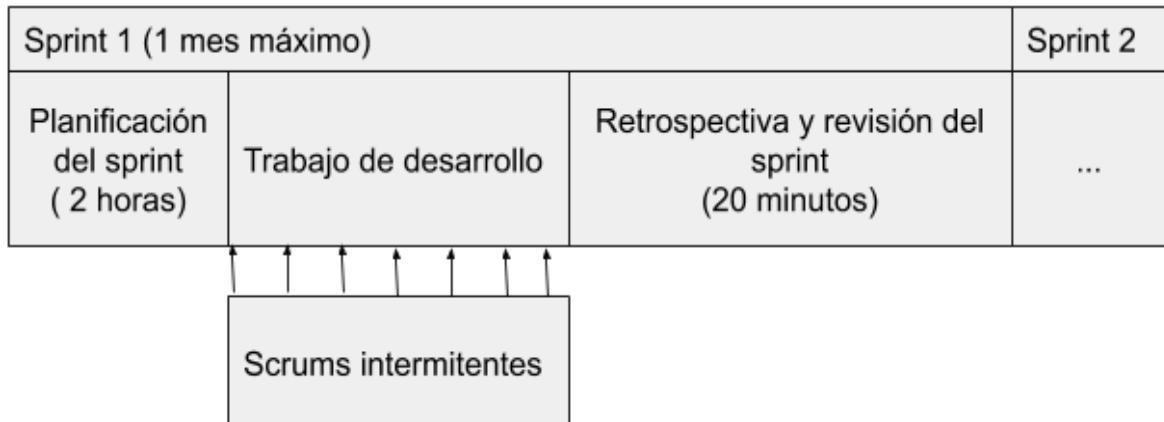
- **Development Team**

En nuestra realidad estará compuesto por todos los miembros del equipo, nos encargaremos de entregar un incremento del producto terminado.

## Eventos de ByteScrum

Los sprints contendrán los siguientes eventos:

1. Planificación del sprint (Sprint Planning).
  2. Reuniones intermitentes (intermittent Meeting).
  3. Revisión del sprint (Sprint Review) y retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective).
- Se sustituirá el Daily Meeting por una reunión intermitente cada 48 horas, la misma durará no más de 15 minutos y puede ser en persona, llamada o mensajes de texto manteniendo la dinámica de Daily Meeting.
  - Tanto la Revisión como la Retrospectiva del sprint se unificarán y se realizarán en una misma reunión, manteniendo el orden y la separación marcada de ambos tópicos con una duración máxima de 20 minutos. Además de que serán llevadas a cabo solamente por el equipo de desarrollo.
  - El concepto de Sprint seguirá siendo el mismo.



### Comparativa entre ByteScrum y XP

Hemos decidido utilizar este modelo a diferencia de otras metodologías agiles como podría ser XP esto fue debido a ciertas diferencias entre ellos que nos decantó a utilizar un modelo en vez de otro, si bien nuestro modelo es similar en varios aspectos al XP estos presentan determinadas diferencias que son las siguientes:

ByteScrum una de las principales diferencias es que no se podrán hacer cambios de las actividades planeadas para el Sprint una vez el Sprint Planning haya concluido, a diferencia del XP donde se aceptan cambios con más facilidad en sus iteraciones

En nuestro modelo las reuniones serán cada 48 horas mientras que XP mantiene las reuniones diarias comunes a los modelos ágiles puros.

ByteScrum emplea la tabla Kanban no presente en un modelo XP puro, esto es una ventaja que permite ver el flujo de trabajo a lo largo del proyecto.

Ambas metodologías ágiles comparten varias características y constan de sus respectivos procesos, roles y artefactos, teniendo como objetivo primordial facilitar el proceso de desarrollo de software.

### 3.3. Análisis y Diseño

#### 3.3.1. Elección de las Técnicas de Relevamiento

El relevamiento de requerimientos del sistema se obtuvo mediante el uso de dos técnicas: observación y entrevista. Además de las características generales brindadas por la letra del proyecto que ayudaron a tener claras las bases del programa.

Para la observación se descargaron diversas aplicaciones de la Play Store de Google correspondientes a la obtención de diagnósticos médicos y se observaron páginas web también dedicadas al tema, entre ellas la página familydoctor.org, en la cual un usuario puede ingresar diversos síntomas para obtener uno o varios posibles diagnósticos provenientes de la misma página.

Para la segunda técnica utilizada, la entrevista, se realizó un formulario con preguntas pertinentes sobre el tema, que el grupo de proyecto desarrolló en base a las dudas que surgieron de la letra. Estas preguntas fueron realizadas a la Licenciada en enfermería Adriana Calleros.

#### 3.3.2. Relevamiento de Datos (entrevista)

A continuación, se detallará el formulario de preguntas realizado para la entrevista con la Licenciada en Enfermería Adriana Calleros:

- ¿Qué personas tendrían acceso a la aplicación de Gestión?
- ¿Es necesario atender enfermedades psicológicas en el programa?
- ¿Existe algún estándar para diagnosticar patologías?
- ¿Las personas registradas en un sanatorio tienen algún número de historial clínico? ¿Este se relaciona con la cédula?
- ¿Hay algún tipo de jerarquías entre médicos? ¿Cómo se podría relacionar con esta app?
- ¿Qué datos son útiles para el registro de usuarios?
- ¿Qué datos son relevantes del paciente para un médico?
- ¿Se deberían ingresar las patologías crónicas que posea un paciente? ¿Influyen en el diagnóstico?
- ¿La edad influye a la hora de obtener un diagnóstico?
- ¿Qué factores son importantes a la hora de definir la prioridad de una patología?
- ¿Existe un estándar médico para la atención primaria?
- ¿Está digitalizado la totalidad del historial clínico?
- ¿La ubicación del paciente debería de ser en el mismo sanatorio o en su hogar?
- ¿Un médico puede derivar a un paciente hacia un especialista en caso de ser necesario?
- ¿Puede suceder que un paciente muestre una actitud agresiva frente a un médico durante una consulta?

### 3.3.3. Especificación de Requerimientos (estándar IEEE830)

#### 1. Introducción

En este documento se va a detallar la especificación de requerimientos para nuestro proyecto de pasaje de curso. El mismo consiste en la realización de un programa de tele diagnóstico médico constituido por tres aplicaciones.

Procederemos a determinar, utilizando el estándar IEEE830, los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto.

#### 1.1. Propósito del documento

El objetivo de este documento es analizar la realidad que se nos brindó y las características de nuestro proyecto para poder determinar la funcionalidad y comportamiento de nuestro software, además de brindar agregados extras para agregar requerimientos funcionales y no funcionales que no estén detallados en la solicitud del programa. Y todo esto plasmarlo en el documento a través del estándar IEEE 830.

#### 1.2. Propósito del sistema

Nuestro proyecto consiste en la realización de tres aplicaciones. Una aplicación será manejada por los pacientes, ellos ingresarán los síntomas que sientan y obtendrán una o varias patologías asociadas a dichos síntomas. Luego de obtener el diagnóstico primario tendrán la posibilidad de iniciar un chat con un médico para conseguir un diagnóstico específico. Otra aplicación será la de los usuarios médicos, a ellos les aparecerán las peticiones de chat ordenadas por prioridad para así atender a los pacientes que lo requieran. La última aplicación será una de gestión, en la cual se registrarán las patologías y los síntomas asociados a estas, médicos, etc.

#### 1.3. Situación Actual

Actualmente el cliente no posee un sistema de consultas, por lo tanto, este se creará desde cero, obteniendo la totalidad de los requerimientos para la realización del mismo y los terminales necesarios para ejecutarlo, así como también la base de datos y los servidores que se deberán utilizar para almacenar los datos del software.

#### 1.4. Usuarios del Sistema

##### 1.4.1. Pacientes

Estos serán los usuarios básicos de la aplicación de usuarios. No tendrán privilegios más allá de seleccionar síntomas y en base a estos obtener un diagnóstico primario. También tendrán la opción de solicitar un chat con un médico para finalizar su diagnóstico.

### 1.4.2. Médicos

Estos serán los únicos usuarios de la aplicación médica. El único privilegio que tienen es el de poder asignarle, luego de un previo chat y un diagnóstico primario (otorgado por la aplicación de usuario), una observación final sobre lo discutido en el chat sumado al diagnóstico previamente establecido.

### 1.4.3. Gestores o administrador

Es el usuario con más privilegios dentro del sistema. Estos serán usuarios capacitados que, a través de la aplicación de gestión podrán acceder a funciones para ingresar al sistema el usuario de los médicos y pacientes. También serán los únicos con el privilegio de ingresar patologías con sus respectivos síntomas, además de modificarlas si es necesario.

## 1.5. Alcance y limitaciones

### 1.5.1. Alcance del sistema

El sistema irá destinado a nuestro cliente (la institución). Por un lado, este se encargará de diagnosticarle al usuario una o varias patologías correspondiente a los síntomas que este ingresó, además de brindarle una herramienta de comunicación con un médico competente con el fin de consultar sus dudas e inconvenientes. Por otro lado, contará con una herramienta de gestión, en la cual un usuario designado por el cliente tendrá la capacidad de llevar una gestión de las patologías y síntomas correspondientes que crea convenientes para el manejo de los usuarios.

### 1.5.2. Limitaciones del sistema

Para el correcto funcionamiento del software será necesario tener un entorno con Windows 10, por lo tanto, se utilizará como limitación los requisitos recomendados pedidos por dicho sistema, estos serán lo mínimo para correr el sistema: Procesador Dual Core de 2 GHz, 4 GB de memoria RAM y 50 GB de almacenamiento. También se necesitará periféricos como mouse, teclado, pantalla, etc. La pantalla debe tener al menos una resolución de 800x600 píxeles para el funcionamiento del sistema. Además de lo mencionado, se tendrá en cuenta las propias limitaciones que el lenguaje de desarrollo Visual Basic .NET tenga a la hora de implementar alguna función requerida del sistema y se tendrá un tiempo de desarrollo límite del proyecto de 6 meses.

## 2. Requerimientos

El sistema consta de tres aplicaciones, estas son: Aplicación de Gestión, Aplicación de Usuario y Aplicación de Médico. Para tener un orden se van a dividir los requerimientos dependiendo de la aplicación a la que pertenezcan y se detallarán los mismos con la información que se deberá ingresar, su tipo de dato y su longitud.

### 2.1. Requerimientos Funcionales

#### Requerimientos comunes a las tres aplicaciones

##### 2.1.1. Login

Para validar el acceso a cualquiera de las tres aplicaciones serán necesarios los siguientes datos:

- **Cédula - Int (9):** Identificación de los usuarios en la base de datos.
- **Contraseña - Varchar (60):** Clave de autentificación de los usuarios.

##### 2.1.2. Restablecer contraseña

En caso de olvido, cada usuario en el login podrá pedir un restablecimiento de su contraseña utilizando los siguientes datos:

- **Nombre de usuario - Varchar (30)**
- **Dirección de correo - Varchar (60)**

##### 2.1.3. Ajustes

###### 2.1.3.1. Cambio de Idioma

La aplicación contará con idiomas que los usuarios pueden elegir para así cambiar el lenguaje de todas las interfaces, los idiomas disponibles serán:

- **Español**
- **Inglés**

###### 2.1.3.2. Cambiar color de la interfaz

La aplicación permitirá a los usuarios cambiar el color de la interfaz según sus preferencias, los colores disponibles serán:

- **Claro**
- **Oscuro**

###### 2.1.3.3. Cambiar contraseña

Cada usuario del sistema podrá cambiar su contraseña de acceso, estando ya logueados, ingresando los siguientes datos:

- **Contraseña Antigua**
- **Contraseña Nueva**

- Confirmar Contraseña

#### **2.1.4. Reportar Errores**

Los usuarios del sistema tendrán la posibilidad de reportar los errores que encuentren en las aplicaciones, con el fin de que los desarrolladores puedan arreglarlo y así mejorar la atención a los usuarios. Para registrar un error se deberán ingresar los siguientes datos:

- Lugar del error
- Descripción
- Fecha

#### **2.1.5. Ver y modificar Perfil**

Los usuarios del sistema podrán ver su perfil además de modificarlo desde el mismo menú.

### **Requerimientos comunes a los médicos y pacientes**

#### **2.1.6. Chatear**

Los pacientes y los médicos podrán chatear entre sí, se necesitará almacenar el historial de chat entre ellos, por lo tanto, los datos a guardar serán:

- IdMensaje - int: Clave autogenerada de cada mensaje.
- Mensaje - mediumblob: Texto escrito por el usuario.
- Fecha de envío - datetime: Fecha en la que el usuario envió un mensaje.

#### **2.1.7. Enviar imágenes en el chat**

Un paciente y/o un médico podrá enviar imágenes en el chat si así lo desean, estas serán almacenadas con los siguientes datos:

- Imagen - mediumblob (): Imagen enviada por el usuario convertida a bytes.

#### **2.1.8. Historial de consulta de patologías**

Un médico podrá ver las patologías que se le han diagnosticado al paciente visitando su perfil si así lo quiere, de igual forma un paciente podrá entrar a su perfil y ver lo que previamente se le diagnosticó y su fecha.

## Requerimientos de la Aplicación de Usuario

### 2.1.9. Registro de usuario

Los pacientes podrán registrarse en la aplicación ingresando los siguientes datos:

- **Cédula - Int (9)**: Código identificativo de cada usuario en el sistema.
- **Contraseña - Varchar (60)**: Clave de autentificación que cada usuario utilice para acceder al sistema.
- **Dirección de correo - Varchar (30)**: Dirección e-mail real del paciente.
- **Primer Nombre - Varchar (20)**: Primer nombre del paciente.
- **Segundo Nombre - Varchar (20)**: Segundo nombre del paciente.
- **Primer Apellido - Varchar (20)**: Primer apellido del paciente.
- **Segundo Apellido - Varchar (20)**: Segundo apellido del paciente.
- **Edad - tinyint (3)**: Edad del paciente al momento del registro.
- **Sexo - Char (1)**: Sexo del paciente, podrá elegir entre masculino y femenino.
- **Foto de perfil - mediumblob**: Foto de perfil del paciente, esta será opcional y podrá agregarla luego del registro al momento de modificar su perfil.
- **Teléfonos - Int (9)**: Teléfono de contacto del paciente.
- **Patologías crónicas - Varchar (30)**: El paciente ingresará aquellas patologías o hábitos que posea que puedan ser útiles a la hora de hacer un diagnóstico (asma, diabetes, fumador, etc.).

### 2.1.10. Indicar síntomas

A los usuarios se les desplegará una lista con los síntomas disponibles para así seleccionar los que se adecuan a su problema. Una vez indicados todos los síntomas estos se almacenarán con los siguientes datos:

- **Cédula del paciente - Int (9)**
- **Síntomas seleccionados - Int**: Identificador de los síntomas seleccionados.
- **Fecha de la selección - datetime**: Fecha en la que el paciente seleccionó los síntomas.

### 2.1.11. Buscar síntoma

Para buscar un síntoma se debe ingresar su nombre en un buscador que filtrará la lista.

**2.1.12. Cambiar síntoma**

Los usuarios tendrán la opción de cambiar un síntoma previamente elegido si así lo desean.

**2.1.13. Eliminar síntoma**

Los usuarios tendrán la opción de eliminar algún síntoma previamente seleccionado si así lo desean.

**2.1.14. Obtener diagnóstico primario**

Una vez ingresados los síntomas, los usuarios podrán obtener un diagnóstico que se aadecue a los síntomas que eligieron. Este diagnóstico se almacenará con los siguientes datos:

- **Cédula del paciente - Int (9)**
- **Patologías - Int:** Identificador de las patologías asociadas a los síntomas.
- **Fecha del diagnóstico - datetime:** Fecha en la que se estableció el diagnóstico primario.

**2.1.15. Iniciar Chat**

Luego de obtener el diagnóstico primario, el paciente podrá solicitar un chat si así lo requiere subsanar sus dudas, una vez un médico acepte su solicitud, le llegará una notificación para entrar al mismo.

**Requerimientos de la Aplicación de médico****2.1.16. Completar perfil**

Una vez creado el usuario del médico, éste deberá completar su perfil con datos útiles para los pacientes del sistema. El médico deberá ingresar los siguientes datos:

- **Contraseña - Varchar (60):** Clave de autentificación del médico en la base de datos.
- **Especialización - Varchar (20):** Rama de la medicina en la que se especializó el médico.
- **Foto de perfil - mediumblob:** Foto de perfil del médico.
- **Teléfono de contacto - Int:** Forma de comunicación con el médico.
- **Dirección de correo - Varchar (60):** e-mail del médico.

**2.1.17. Listado de peticiones de chat**

Se les mostrarán a los médicos un listado de los chats iniciados por los usuarios, ordenados por prioridad, de tal manera que los médicos sepan qué usuario necesita una atención inmediata.

### 2.1.18. Finalizar chat

Una vez terminada la conversación con el usuario, se enviará por email al paciente una copia del chat.

Además, los médicos deberán finalizar el chat correspondiente e ingresar una observación final para el usuario, en la que podrán especificar una derivación a un médico especializado si así es necesario. Esta observación se almacenará con los siguientes datos:

- **Cédula del paciente - Int (9)**
- **Cédula del médico - Int (9)**
- **Derivación - Varchar (50):** El médico decidirá si es conveniente que el paciente consulte presencialmente con un médico especializado en su problema y aclara a qué especialista lo deriva.
- **Recomendaciones - Varchar (200):** Recomendaciones a seguir por el paciente.
- **Fecha de la observación - datetime:** Fecha en la que el médico estableció la observación.

### 2.1.19. Reportar usuario

En caso de que algún usuario del sistema muestre una conducta irrespetuosa hacia un médico, este último puede reportarlo para así dar a conocer su actitud. El médico deberá ingresar los siguientes datos:

- **Cédula del paciente - Int (9)**
- **Cédula del médico - Int (9)**
- **Motivo del reporte - Varchar (50):** Se le desplegarán al médico una lista de motivos por los cuales reporta al usuario.
- **Descripción - Varchar (100):** El médico podrá escribir si así lo quiere una breve descripción sobre el acto cometido por el paciente.
- **Fecha - datetime:** Fecha en la que el usuario fue reportado.

## Requerimientos de la Aplicación de gestión

### 2.1.20. Registrarse en la aplicación

Los gestores tendrán la capacidad de registrarse a sí mismos en la aplicación. Los datos que se deberán registrar son:

- **Cédula -int (9):** Identificador del gestor en la base de datos.
- **Contraseña - Varchar (60):** Clave de autentificación del gestor
- **Primer Nombre - Varchar (20):** Primer nombre del gestor.
- **Segundo Nombre - Varchar (20):** Segundo nombre del gestor.

- **Primer Apellido - Varchar (20):** Primer apellido del gestor
- **Segundo Apellido - Varchar (20):** Segundo apellido del gestor.

#### **2.1.21. Ingresar síntoma manualmente**

A los gestores se les otorga la función de agregar un síntoma, siendo necesario ingresar un nombre y opcionalmente una descripción para cada síntoma.

- **Nombre - Varchar (20):** Nombre del síntoma.
- **Descripción - Varchar (100):** Descripción detallada del síntoma.

#### **2.1.22. Modificar síntoma**

Para modificar un síntoma se ingresa en un buscador su nombre y se elige qué se quiere modificar del mismo (nombre o descripción).

#### **2.1.23. Eliminar síntoma**

Los gestores podrán eliminar un síntoma en caso de que por alguna razón este se haya ingresado erróneamente.

#### **2.1.24. Buscar síntoma**

Al igual que los pacientes, los gestores podrán filtrar la lista de síntomas buscando a través del nombre.

#### **2.1.25. Importar síntoma desde archivo CSV**

Mediante una ventana emergente se podrá seleccionar un archivo .csv para poder agregar un síntoma, este se almacenará al igual que un síntoma manual.

#### **2.1.26. Ingresar patología manualmente**

A los gestores se les otorga la función de agregar una patología, siendo necesario ingresar un nombre, sus síntomas asociados, una descripción, una serie de recomendaciones para el tratamiento.

- **Nombre - Varchar (20):** Nombre de la patología
- **Descripción - Varchar (100):** Descripción detallada de la enfermedad.
- **Recomendaciones - Varchar (100):** Recomendaciones que el usuario puede tomar.

#### **2.1.27. Asociar síntomas**

Por cada patología se deberán asociar determinados síntomas correspondientes a esta. Esto se almacenará con los siguientes datos:

- **Patología - Int:** Identificador de la patología a la cual se le quiere asociar los síntomas.

- **Síntomas asociados - Int:** Identificador de los síntomas que se asocian con la patología.

#### **2.1.28. Modificar patología**

Para modificar una patología se ingresa en un buscador su nombre y se elige el parámetro que se desea modificar.

#### **2.1.29. Buscar patología**

Para buscar una patología será necesario ingresar su nombre en un buscador que filtrará una lista de las mismas con sus respectivos parámetros.

#### **2.1.30. Listar patologías**

Muestra todas las patologías existentes y sus parámetros.

#### **2.1.31. Ingresar patología mediante archivo CSV**

Mediante una ventana emergente se podrá seleccionar un archivo .csv para poder agregar una patología con sus respectivos atributos.

#### **2.1.32. Ingresar médico**

Los gestores tendrán la capacidad de ingresar nuevos usuarios médicos. Se creará una contraseña por defecto para el médico que será su cédula ingresada. Los datos que se deberán registrar son:

- **Cédula del médico - Int (9):** Identificador del médico en la base de datos.
- **Primer Nombre - Varchar (20):** Primer nombre del médico.
- **Segundo Nombre - Varchar (20):** Segundo nombre del médico.
- **Primer Apellido - Varchar (20):** Primer apellido del médico
- **Segundo Apellido - Varchar (20):** Segundo apellido del médico.

#### **2.1.33. Ingresar médico mediante archivo CSV**

Los gestores tendrán la capacidad de ingresar nuevos usuarios médicos mediante un archivo CSV.

#### **2.1.34. Búsqueda de usuarios**

Un privilegio que poseen los gestores es el de buscar usuarios, independientemente de si son médicos o pacientes. Existen muchos criterios para la búsqueda: nombre, apellido, edad, correo, etc.

## 2.2. Requerimientos No Funcionales

### 2.2.1. Performance

Al manipular y mostrar datos se espera un tiempo de respuesta adecuado por parte del sistema. Puntualmente:

- Al realizar un alta de usuario, independientemente el tipo que sea, el sistema debe estar disponible de inmediato, con un atraso máximo de 1 segundo para realizar un nuevo registro (alta).
- Al realizar una consulta, el tiempo de respuesta no debe ser mayor a 5 segundos.
- La solicitud de un listado de la información de las patologías, síntomas, usuarios registrados, etc. no debe tener una demora de más de 10 segundos.

### 2.2.2. Seguridad y Control de Acceso

La seguridad de las aplicaciones es una parte vital del desarrollo, por lo tanto, para mantener la seguridad del proyecto será desarrollado en una arquitectura de tres capas, estas serán: vista, lógica y acceso a datos. El acceso a las aplicaciones estará determinado por un login, en el cual cada usuario mediante el ingreso de un usuario y una contraseña podrá acceder a la aplicación en la que esté registrado y obtener así los permisos correspondientes.

### 2.2.3. Integración con otros sistemas

Para el sistema, se necesitará acceso a la base de datos propia del sanatorio, para así verificar si un paciente que desea registrarse es socio de la institución o no. De esa forma, el gestor o el encargado de la verificación podrá habilitar el registro del socio.

## 2.2.4. Interfaz con el usuario “Look and Feel”

Aplicación de pacientes.

### Login Paciente



The screenshot shows the login interface for patients. It features a white header with the title "Inicio de Sesión" and the word "Paciente". Below this are two rounded rectangular input fields labeled "Usuario" and "Constraseña". Underneath the fields is a checkbox labeled "Recordar Usuario". At the bottom is a rounded rectangular button labeled "Ingresar". To the right of the main window, there is a dark sidebar with the "ByteSoft" logo and a "Crear cuenta" button.

### Bienvenida Paciente



The screenshot shows the welcome screen for the patient. At the top, it says "Bienvenido, Matias da Silva". Below this, there are four main sections: "Ingresar Síntomas" (with a sub-instruction "Seleccione síntomas y obtenga un diagnóstico primario"), "Ayuda" (with a sub-instruction "Cómo usar la aplicación"), "Mi Historial" (with a sub-instruction "Vea su historial completo dentro de la aplicación"), and "Ajustes" (with a sub-instruction "Entrar a la configuración de la aplicación"). To the right of these sections, there is a "Mi Perfil" section with a sub-instruction "Ver y configurar Perfil". Each section has a colored horizontal bar above it.

**Registro de Paciente****Crear cuenta de Paciente**

Cédula de Identidad

Contraseña

Repetir Contraseña

Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Teléfonos

Sexo

e-mail

- Masculino  
 Femenino



Agregar Patologías crónicas

Agregar fecha de nacimiento

Registrarse

**Ingresar patologías crónicas****Patologías crónicas**

[Ver Perfil](#)

## Mi Perfil



Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Contraseña

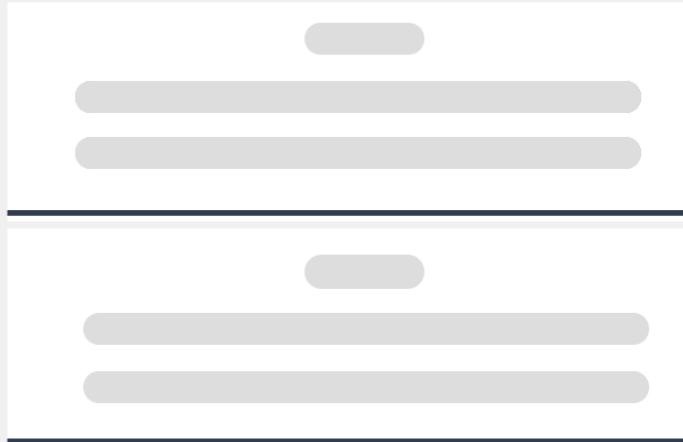
Teléfonos

e-mail

Patologías crónicas

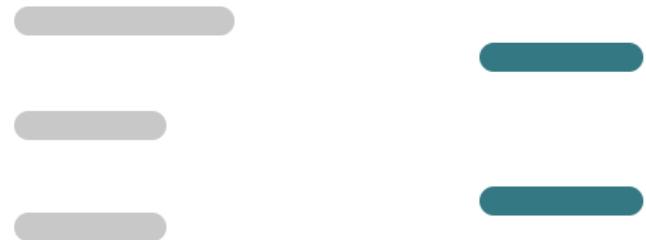
[Cambiar Contraseña](#)

Ingresar síntomas

Obtener Diagnóstico

Posibles Patologías

Solicitar chat con médico

Chatear con médico

Chat

Ver perfil del médico

Conversación con Dr.

Ver perfil del médico

Escriba un mensaje...

Send button icon

Image icon

## Aplicación de médico.

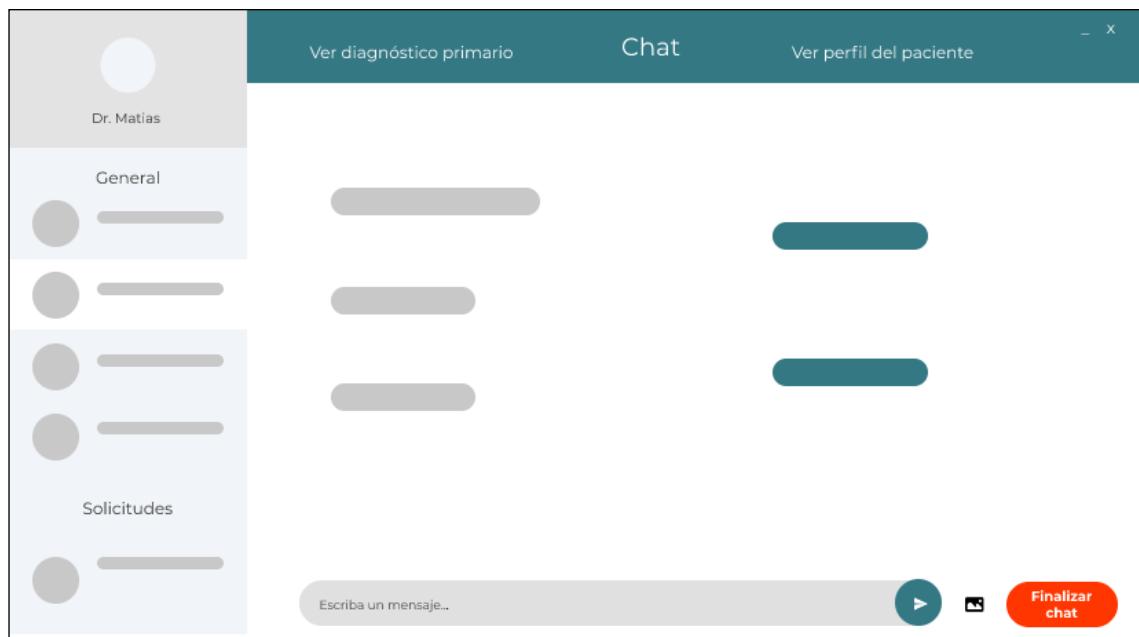
### Login Médico



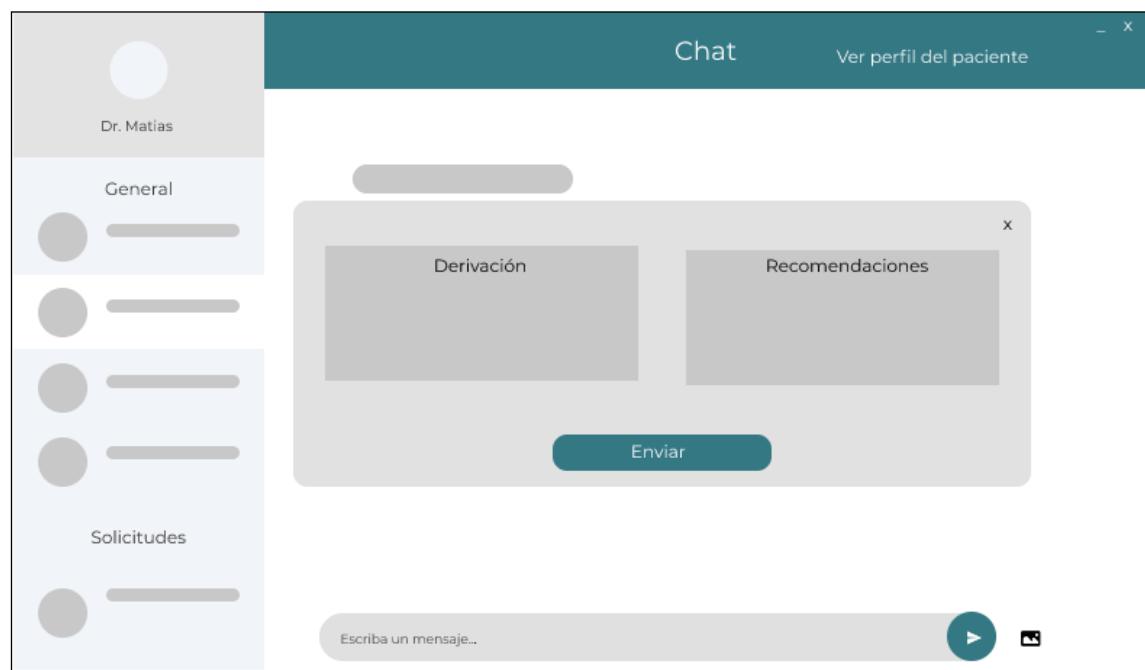
### Bienvenida Médico



### Chat con un paciente



### Finalizar Chat



Reportar Paciente

## Reportar Usuario

Motivo

Descripción  
(opcional)Historial de Consultas

### Historial de autoconsulta

Diagnóstico  
primario

Recomendaciones

Derivación

Fecha

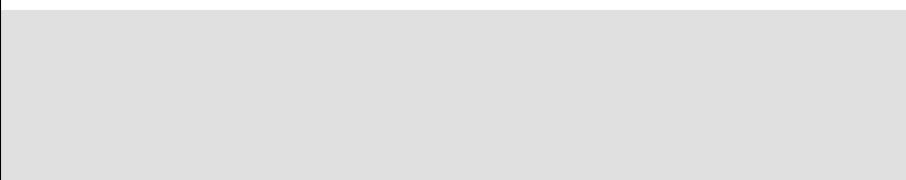
Nombre del médico

Diagnóstico primario	Recomendaciones	Derivación	Fecha	Nombre del médico

### Listado de Patologías

- X

Listado de patologías registradas

Nombre	Descripción	Recomendaciones	Síntomas	Buscar
				



### Observar Perfil

<

**Perfil**



Primer Nombre	<input type="text"/>	Teléfonos	<input type="text"/>
Segundo Nombre	<input type="text"/>	e-mail	<input type="text"/>
Primer Apellido	<input type="text"/>	Patologías crónicas	<input type="text"/>
Segundo Apellido	<input type="text"/>		

Mi perfil

# Mi Perfil



Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Especialidad

e-mail

Teléfonos

[Cambiar Contraseña](#)

**Aplicación de Gestor.****Login Gestor**


**Inicio de Sesión**

**Gestor**

Usuario

Contraseña

Recordar Usuario

Ingresar

ByteSoft

Crear cuenta

**Bienvenida Gestor**


**Bienvenido, Gestor Matias da Silva**

<b>Patologías</b> Inserte, Modifique, Elimine y Busque patologías	<b>Síntomas</b> Inserte, Modifique, Elimine y Busque síntomas	<b>Registro de Usuarios</b> Habilite pacientes o registre un médico a la aplicación
<b>Ajustes</b> Entrar a la configuración de la aplicación	<b>Usuarios</b> Buscar, modificar o eliminar usuarios registrados en la aplicación	<b>Mi Perfil</b> Ver y configurar Perfil
		<b>Ayuda</b> Cómo usar la aplicación de Gestión

### Menú Patologías

**Menú Patologías**

---

**Ingresar**

Ingrese patologías manualmente o desde un archivo CSV

**Listado de Patologías**

Acceda a todas las patologías registradas y a opciones de eliminar y modificar

### Ingresar Patología

**¿Cómo desea registrar la patología?**

Manualmente



Desde archivo CSV



## Registro Manual Patologías

### Registrar patología

Nombre de la patología <hr/>	Síntomas Seleccionados	Todos los síntomas
Descripción <hr/>		Arrastre Síntomas hacia la izquierda
Recomendaciones <hr/>		

**Registrar patología**

## Listado de Patologías

### Listado de patologías registradas

Nombre	Descripción	Recomendaciones	Síntomas	Buscar
				<input type="text"/>
				<b>Seleccionar elementos</b>

Menú Síntomas

## Menú Síntomas

Ingresar

Ingrese síntomas manualmente o desde un archivo CSV

Listado de Síntomas

Acceda a todos los síntomas registrados y a opciones de eliminar y modificar

Ingresar Síntoma

**¿Cómo desea registrar el síntoma?**

Manualmente



Desde archivo CSV



Registrar Manual Síntomas

### Registrar sintomas

Nombre del síntoma

---

Descripción

---

Registrar síntoma

Listado de Síntomas

### Listado de síntomas registrados

Nombre	Descripción	Presente en	Buscar

Seleccionar elementos

Menú Registrar UsuarioRegistro Médico

## **Registrar Médico Manualmente**

[Cédula de Identidad](#)

Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

[Registrar médico](#)

## Listado de Usuarios

Cédula	Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Tipo	Edad	Buscar
							Criterio de búsqueda
							<input type="text"/>
							
							

## **Habilitar Pacientes**

## Registrar Gestor

## Crear cuenta de Gestión

Cédula de Identidad

Contraseña

Repetir Contraseña

Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Teléfonos

e-mail

Registrarse

Perfil Gestor

# Mi Perfil



Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Teléfonos

e-mail

[Cambiar Contraseña](#)

## 2.2.4.1. Elementos de diseño de aplicación

### Aplicación de Paciente

El formulario bienvenido paciente contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
pnlIngSint	Panel
pnlColorIngSint	Panel
lblIngSint	Label
lblDescIngSint	Label
pnlAyuda	Panel
pnlColorAyuda	Panel
lblAyuda	Label
lblDescAyuda	Label
pnlHistorial	Panel
pnlColorHistorial	Panel
lblHistorial	Label
lblDescHistorial	Label
pnlAjustes	Panel
pnlColorAjustes	Panel
lblAjustes	Label
lblDescAjustes	Label
pnlPerfil	Panel
pnlColorPerfil	Panel
lblPerfil	Label

lblDescPerfil	Label
btnReportarBugs	Button

El formulario ajustes contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
lblTema	Label
pnlContTema	Panel
rdbClaro	Radio Button
rdbOscuro	Radio Button
lblIdioma	Label
pnlContIdioma	Panel
rdbEspañol	Radio Button
rdbIngles	Radio Button
divSeparador	Divider
btnAplicarCambios	Button

El formulario ingresar síntoma contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
pbBuscarSint	Picture Box

lblBuscarSint	Label
pbBuscarSint	Picture Box
txtBuscarSint	Text Box
lblSintRegist	Label
dgvSintRegist	Data Grid View
lblMisSint	Label
dgvMisSint	Data Grid View
lblArrastreSint	Label
btnObtDiag	Button

El formulario posibles patologías contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
pnlContenedor	Panel
pnlResultado	Panel
lblPatologia	Label
lblDescPatologia	Label
divSeparador	Divider
lblMasInfo	Label
btnSolicitarChat	Button

El formulario mi perfil contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label

lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
pbEditar	Picture Box
pbAceptar	Picture Box
pbCancelar	Picture Box
pbFotoPerfil	Picture Box
lblTitulo	Label
lblPnom	Label
txtPnom	Text Box
lblSnom	Label
txtSnom	Text Box
lblPape	Label
txtPape	Text Box
lblSape	Label
txtSape	Text Box
lblTel	Label
txtTel	Text Box
lblMail	Label
txtMail	Text Box
lblPatCron	Label
txtPatCron	Text Box
btnCambiarContraseña	Button

El formulario chat con médico contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label

pbAtras	Picture Box
lblTitulo	Label
pnlPerfilMed	Panel
pbPerfilMed	Picture Box
lblNombreMed	Label
lblVerPerfil	Label
pnlEscribaMensaje	Panel
lblEscribaMensaje	Label
txtEscribaMensaje	Text Box
pbEscribaMensaje	Picture Box
pbEnviarImagen	Picture Box

### Aplicación de médico

El formulario bienvenido médico contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
lblTitulo	Label
pnlChat	Panel
pnlColorChat	Panel
lblChat	Lbl
lblDescChat	Label
pnlPatologias	Panel
pnlColorPatologias	Panel
lblPatologias	Label
lblDescPatologias	Label
pnlHistorial	Panel
pnlColorHistorial	Panel

lblHistorial	Label
lblDescHistorial	Label
pnlAjustes	Panel
pnlColorAjustes	Panel
lblAjustes	Label
lblDescAjustes	Label
pnlPerfil	Panel
pnlColorPerfil	Panel
lblPerfil	Label
lblDescPerfil	Label
pnlAyuda	Panel
pnlColorAyuda	Panel
lblAyuda	Label
lblDescAyuda	Label
btnReportarBugs	Button

El formulario ajustes contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
lblTema	Label
pnlContTema	Panel

rdbClaro	Radio Button
rdbOscuro	Radio Button
lblIdioma	Label
pnlContIdioma	Panel
rdbEspañol	Radio Button
rdbIngles	Radio Button
divSeparador	Divider
btnAplicarCambios	Button

El formulario mi perfil contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
pbEditar	Picture Box
pbAceptar	Picture Box
pbCancelar	Picture Box
pbFotoPerfil	Picture Box
lblTitulo	Label
lblPnom	Label
txtPnom	Text Box
lblSnom	Label
txtSnom	Text Box
lblPape	Label
txtPape	Text Box
lblSape	Label
txtSape	Text Box

lblTel	Label
txtTel	Text Box
lblMail	Label
txtMail	Text Box
lblEspecialidad	Label
txtEspecialidad	Text Box
btnCambiarContraseña	Button

El formulario chat con paciente contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblChat	Label
lblVerPatPac	Label
lblVerPerfilPac	Label
pbMiFotoPerfil	Picture Box
lblMiNombre	Label
pnlContChatGeneral	Panel
pnlChat	Panel
lblNombre	Label
lblMensaje	Label
pbFotoPerfil	Picture Box
pnlContSoliChat	Panel
pnlSoliChat	Panel
lblNombre	Label
lblMensSoli	Label
pbFotoPerfilSoli	Picture Box

pnlEscribirMensaje	Panel
txtEscribirMensaje	Text Box
lblEscribirMensaje	Label
pbEscribirMensaje	Picture Box
pbEnviarImagen	Picture Box
btnFinalizarChat	Button

El formulario finalización de chat con paciente contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblDerivación	Label
txtDerivación	Text Box
lblRecomendaciones	Label
txtRecomendaciones	Text Box
btnEnviar	Button

### Aplicación Gestor

El formulario bienvenido gestor contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
pnlPatologias	Panel
pnlColorPatologias	Panel
lblPatologias	Label
lblDescPatologias	Label
pnlSintomas	Panel

pnlColorSintomas	Panel
lblSintomas	Label
lblDescSintomas	Label
pnlRegistUsuarios	Panel
pnlColorRegistUsuarios	Panel
lblRegistUsuarios	Label
lblDescRegistUsuarios	Label
pnlAjustes	Panel
pnlColorAjustes	Panel
lblAjustes	Label
lblDescAjustes	Label
pnlUsuarios	Panel
pnlColorUsuarios	Panel
lblUsuarios	Label
lblDescUsuarios	Label
pnlPerfil	Panel
pnlColorPerfil	Panel
lblPerfil	Label
lblDescPerfil	Label
pnlAyuda	Panel
pnlColorAyuda	Panel
lblAyuda	Label
lblDescAyuda	Label
btnReportarBugs	Button

El formulario mi perfil contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
pbEditar	Picture Box
pbAceptar	Picture Box
pbCancelar	Picture Box
pbFotoPerfil	Picture Box
lblTitulo	Label
lblPnom	Label
txtPnom	Text Box
lblSnom	Label
txtSnom	Text Box
lblPape	Label
txtPape	Text Box
lblSape	Label
txtSape	Text Box
lblTel	Label
txtTel	Text Box
lblMail	Label
txtMail	Text Box
btnCambiarContraseña	Button

El formulario ajustes contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
lblTema	Label
pnlContTema	Panel
rdbClaro	Radio Button
rdbOscuro	Radio Button
lblIdioma	Label
pnlContIdioma	Panel
rdbEspañol	Radio Button
rdbIngles	Radio Button
divSeparador	Divider
btnAplicarCambios	Button

El formulario menu síntomas contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
lblTitulo	Label
pnlSup	Panel
pnlSupIngresar	Panel
pnlIngresar	Panel
lblIngresar	Label
lblDescIngresar	Label

pnlSupEliminar	Panel
pnlEliminar	Panel
lblEliminar	Label
lblDescEliminar	Label
pnlSupModificar	Panel
pnlModificar	Panel
lblEliminar	Label
lblDescEliminar	Label

El formulario menú patologías contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
lblTitulo	Label
pnlSup	Panel
pnlSupIngresar	Panel
pnlIngresar	Panel
lblIngresar	Label
lblDescIngresar	Label
pnlSupEliminar	Panel
pnlEliminar	Panel
lblEliminar	Label
lblDescEliminar	Label
pnlSupModificar	Panel
pnlModificar	Panel
lblEliminar	Label
lblDescEliminar	Label

El formulario registrar médico contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
lblCedula	Label
pnlCedula	Panel
txtCedula	Text Box
lblPnom	Label
pnlPnom	Panel
txtPnom	Text Box
lblSnom	Label
pnlSnom	Panel
txtSnom	Text Box
lblPape	Label
pnlPape	Panel
txtPape	Text Box
lblSape	Label
pnlSape	Panel
txtSape	Text Box
btnRegistrar	Button

El formulario listado patologías contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
dgvListPatologias	Data Grid View
pnlBuscar	Panel
pbBarraBuscar	Picture Box
txtBuscar	Text Box
pbBuscar	Picture Box
btnSeleccionMult	Button
btnEliminar	Button

El formulario listado de síntomas contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
dgvListSintomas	Data Grid View
pnlBuscar	Panel
pbBarraBuscar	Picture Box
txtBuscar	Text Box
pbBuscar	Picture Box

btnSeleccionMult	Button
btnEliminar	Button

El formulario listado de usuarios contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
dgvListUsuarios	Data Grid View
pnlBuscar	Panel
lblCriterio	Label
cboCriterios	Combo Box
pbBarraBuscar	Picture Box
txtBuscar	Text Box
pbBuscar	Picture Box
btnSeleccionMult	Button
btnEliminar	Button

El formulario habilitar usuarios contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label

dgvHabilitacion	Data Grid View
-----------------	----------------

El formulario registrar usuario contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Panel
pnlSup	Panel
lblRegistro	Label
lblManual	Label
lblCSV	Label
pbManual	Picture Box
pbCSV	Picture Box

El formulario registrar síntoma contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
pbAtras	Picture Box
lblRegistro	Label
lblManual	Label
lblCSV	Label
pbManual	Picture Box
pbCSV	Picture Box

El formulario registrar síntomas manualmente contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
lblTitulo	Label
lblNomSint	Label
pnlNomSint	Panel
txtNomSint	Text Box
lblDesc	Label
pnlDesc	Panel
txtDesc	Text Box
btnRegistrarSint	Button

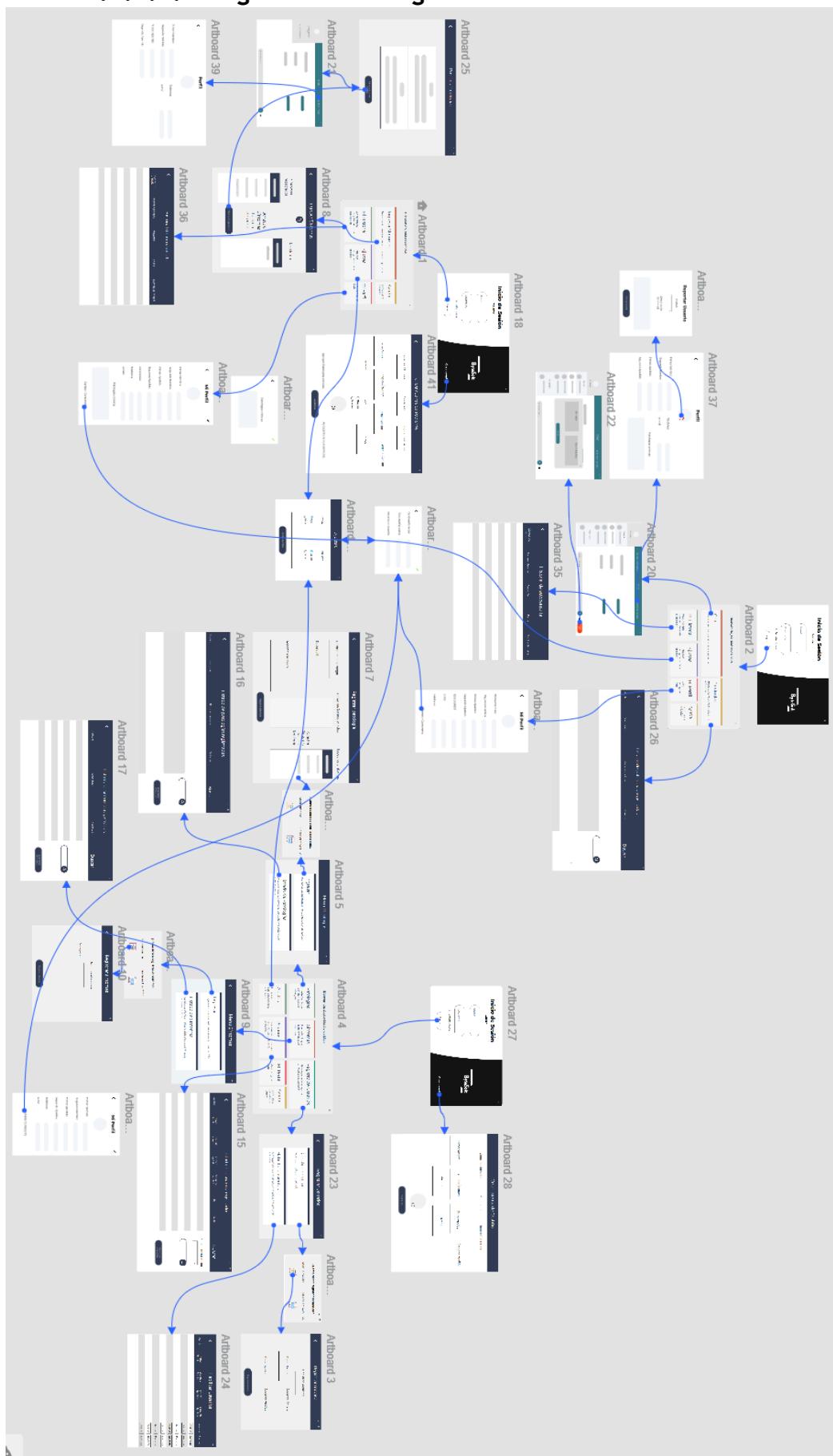
El formulario registrar patología contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
pbAtras	Picture Box
lblRegistro	Label
lblManual	Label
lblCSV	Label
pbManual	Picture Box
pbCSV	Picture Box

El formulario registrar patología manualmente contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
lblNomPat	Label
pnlNomPat	Panel
txtNomPat	Text Box
lblDesc	Label
pnlDesc	Panel
txtDesc	Text Box
lblRecomen	Label
pnlRecomen	Panel
txtRecomen	Text Box
lblSintSelec	Label
dgvSintSelec	Data Grid View
lblArrastreSint	Label
lblSintTot	Label
dgvSintTot	Data Grid View
btnRegistrarPat	Button

## 2.2.4.2. Diagrama de navegabilidad



## 2.2.5. Entorno del Cliente

### 2.2.5.1. Hardware

El hardware de los terminales para el cliente se dividirá en 3 opciones las cuales serán:

**Solución 1 (Gamma bajo - Coste bajo):** Se decidió utilizar un equipo ya armado todo en uno de la marca DELL, este será el OptiPlex 3070 SFF que tiene las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i3-9100
- Memoria RAM: 4 GB DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: 500 GB a 7200 RPM
- Vídeo: Tarjeta integrada Intel

Los periféricos a utilizar son los siguientes:

- Monitor: DELL 22 pulgadas P2219H
- Teclado: DELL KB216
- Mouse: DELL MS116

**Solución 2 (Gamma medio - Coste medio):** El equipo será el mismo que en la solución anterior, variando algunas especificaciones del mismo.

- Procesador: Intel Core i5-9500
- Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: 1TB a 7200RPM
- Video: Tarjeta integrada Intel

Los periféricos serán los mismos que en la solución anterior.

**Solución 3 (Gamma alto - Coste alto):** El equipo será el mismo que en las soluciones anteriores, variando las especificaciones del mismo.

- Procesador: Intel Core i5-9600
- Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: PCIe NVMe M.2 de 512 GB
- Vídeo: NVIDIA GeForce GT 730 2 GB

### 2.2.5.2. Software

El sistema operativo que se instalará en los terminales del cliente será Windows 10 64 bits versión Profesional.

### 2.2.5.3. Lenguaje de desarrollo

El software será desarrollado en el lenguaje Visual Basic en el framework .NET.

### 2.2.6. Entorno del servidor de BDD

#### 2.2.6.1. Hardware

Al igual que para el entorno del cliente, se tendrán tres soluciones para el servidor, estas son:

**Solución 1 (Gamma bajo - Costo bajo):** Para el servidor, hemos optado por el DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i3 8100
- Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 1TB a 7200 RPM

**Solución 2 (Gamma medio - Coste medio):** Se utilizará el mismo modelo que en la solución anterior, variando algunas especificaciones del mismo.

Servidor DELL PowerEdge T140 con:

- Procesador: Intel Xeon E-2186G
- Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM

**Solución 3 (Gamma alto - Coste alto):**

Servidor PowerEdge 7440 con:

- Procesador: Intel Xeon Gold 5215
- Memoria RAM: 16 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM en RAID (2x1TB)

#### 2.2.6.2. Software (SO y motor)

El servidor del proyecto se va a alojar en un sistema CentOS 7 y el motor de base de datos a utilizar será MySQL en su versión 5.7.

### 2.2.7. Ayuda on-line

Para la ayuda en línea se creará una página web dedicada al soporte y, además se tendrá un mail dedicado para que los usuarios del sistema puedan enviar sus dudas, dicho mail será:

[bytesoftuy@gmail.com](mailto:bytesoftuy@gmail.com).

## 2.2.8. Requerimientos internacionales, legales y otros

A continuación, se citarán artículos correspondientes a la Ley 19.286 Código de Ética Médico que pueden ser útiles a la hora de utilizar el sistema:

- **Art. 8:** El médico debe procurar los mejores medios científicamente aceptados de diagnóstico y tratamiento para sus pacientes, así como el rendimiento óptimo y equitativo de dichos recursos.
- **Art. 10:** El médico debe propiciar que el paciente conozca sus derechos y sus obligaciones hacia las instituciones y los equipos de salud.
- **Art. 11:** Las quejas de un paciente no deben afectar la calidad de la asistencia que se le preste, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 37.
- **Art. 13:** Todo médico tiene el deber de:
  - a) Dar una información completa, veraz y oportuna sobre las conductas diagnósticas o terapéuticas que se le propongan al paciente, incluyendo las alternativas disponibles en el medio.
  - b) Comunicar los beneficios y los riesgos que ofrecen tales procedimientos, en un lenguaje comprensible, suficiente y adecuado para ese determinado paciente.
  - c) En los casos excepcionales en que esa información pudiese ocasionar efectos nocivos en la salud física o psíquica del paciente, podrá limitarla o retrasarla.
  - d) Respetar la libre decisión del paciente, incluido el rechazo de cualquier procedimiento diagnóstico o terapéutico propuesto, en el marco de las normativas vigentes. En ese caso le informará sobre los riesgos o inconvenientes de su decisión. El médico podrá solicitar al paciente o a sus responsables, luego de la total y completa información del procedimiento propuesto, firmar un documento escrito en el que conste ese rechazo y en caso que no se lograra, dejar constancia en la historia clínica.
  - e) Mantener informado al paciente de los cambios eventuales en el plan diagnóstico o terapéutico y en caso de su traslado a otro servicio o centro asistencial, informarle de los motivos del mismo.

- **Art. 14:**
  - a) Todo médico tiene obligación de atender en condiciones personales físicas y psíquicas adecuadas para su desempeño profesional.
  - b) Es una falta ética que el médico atienda a los pacientes en estado de intoxicación. La reiteración de esta falta, junto con la negativa a integrarse en un programa de rehabilitación, merecerá medidas disciplinarias complementarias.
- **Art. 15:** La historia clínica es un documento fundamental en el acto médico, de ahí que:
  - a) El médico tiene el deber y el derecho de registrar el acto médico en una historia clínica, que pertenece al paciente pero que quedará bajo la custodia del médico tratante o de la institución de la que es usuario.
  - b) El paciente tiene derecho al acceso a su historia y a obtener del médico un informe completo y veraz sobre su enfermedad y la asistencia que se le ha brindado.
- **Art. 17:** El médico debe distinguir los hechos científicamente aceptados, de sus opiniones o convicciones personales, dada su importante influencia en el pensar y el sentir social.
- **Art. 20:** El médico tiene la obligación de:
  - a) Guardar secreto ante terceros de la consulta y de todo aquello que se le haya confiado, incluso después de la muerte del paciente.
  - b) Aceptar asistir a un paciente que no quiere o no puede revelar su identidad en determinadas circunstancias.
  - c) Preservar la confidencialidad de los datos revelados por el paciente y asentados en historias clínicas, salvo autorización expresa del paciente.
  - d) Propiciar el respeto a la confidencialidad por parte de todos los trabajadores de la salud. De igual manera, participará en la educación a este respecto. Los registros informatizados deben estar adecuadamente protegidos.

- **Art. 21:** El secreto profesional debe respetarse aun en la redacción de certificados médicos con carácter de documento público. El médico tratante evitará revelar públicamente la patología concreta que aqueje a un paciente, así como las conductas diagnósticas y terapéuticas adoptadas. No es éticamente admisible que, exigiendo las instituciones públicas o privadas una conducta contraria, el médico ceda ante esta presión indebida. El médico queda liberado de la responsabilidad del secreto solo si el paciente lo consiente explícitamente. El médico certificador procurará el cumplimiento estricto de este artículo y denunciará al Colegio Médico del Uruguay cualquier tipo de presión institucional en contrario.
- **Art. 22:**
  - a) El respeto a la confidencialidad es un deber inherente a la profesión médica.
  - b) Solo podrá ser relevado en los casos establecidos por una ley de interés general o cuando exista justa causa de revelación. Se consideran, por ejemplo, como justa causa de revelación las siguientes:
    - Peligro vital inminente para el paciente (por ejemplo, riesgo de suicidio).
    - Negativa sistemática del paciente de advertir a un tercero acerca de un riesgo grave para la salud de este último (contagio de enfermedades transmisibles, por ejemplo).
    - Amenaza concreta para la vida de terceros.
    - Defensa legal contra una acusación de un paciente.
- **Art. 24:** El ejercicio clínico de la medicina requiere el vínculo directo con el paciente. La complementación de la asistencia médica a distancia a través de los medios de comunicación como telemedicina, seguirá los principios de este Código.
- **Art. 25:** Las reglas de confidencialidad, seguridad y secreto se aplicarán a los medios de comunicación sociales, manteniendo los límites apropiados en la relación médico-paciente, de acuerdo con las normas éticas profesionales y legales, al igual que en cualquier otro contexto. Es importante que ninguna información

identificable del paciente sea publicada en un medio de comunicación social.

- **Art. 26:** Todo médico tiene el deber de:
  - a) Guardar y respetar la intimidad del cuerpo y de las emociones del paciente cuando es interrogado, examinado o tratado.
  - b) Facilitar que el paciente logre el diálogo a solas con sus seres queridos.
  - c) Exigir en todos los actos médicos el respeto al pudor y la intimidad del paciente por parte del equipo de salud.
  - d) Procurar que el paciente reciba el apoyo emocional necesario y facilitarle el acceso a la ayuda espiritual o religiosa que este requiera.
- **Art. 28:** La relación médico-paciente implica un acuerdo mutuo, de ahí que el médico tiene la obligación de:
  - a) Aceptar el derecho del paciente a la libre elección de su médico.
  - b) Aceptar la consulta solicitada por el paciente con otro médico sin que se perjudique la continuidad de su asistencia.
  - c) No abandonar arbitrariamente la asistencia del paciente. En caso que entienda haber motivos justificados para dejar de atenderlo, tiene la obligación de asegurar la continuidad de su asistencia.
  - d) Asumir las consecuencias negativas de sus actuaciones, ofreciendo explicación clara, honrada, constructiva y adecuada.
- **Art. 29:** El médico deberá siempre respetar al ser humano que ha confiado en él. Los actos médicos que emprenda, no serán nunca simples gestos técnicos, sino que se integrarán con todos los valores esenciales de la relación médico-paciente.
- **Art. 30:** El médico propondrá los procedimientos diagnósticos o terapéuticos que considere adecuados a la enfermedad del paciente, de acuerdo al conocimiento científico vigente, pero respetará la autonomía del paciente para recurrir a otras alternativas, explicándole

las consecuencias que esa decisión pueda tener para su salud.

- **Art. 31:** Es éticamente inadmisible que el médico:
  - a) Reciba una retribución de cualquier índole, por concepto de solicitar a terceros consultas, exámenes, porque terceros prescriban o utilicen medicamentos, aparatos, o por enviar a su paciente a un lugar de tratamiento o que participe en dicotomía de honorarios.
  - b) Soborne o entregue un provecho indebido a cualquier persona, sea quien fuere, en el ejercicio de su profesión.
  - c) En ejercicio de un mandato electivo o de una función administrativa, haga valer su posición en beneficio propio.
  - d) Se derive pacientes a sí mismo, de manera directa o indirecta, generando para sí un nuevo acto médico o cualquier otro tipo de beneficio que lo involucre en forma personal, institucional o empresarial y que no esté justificado por la autonomía del paciente y en el mayor beneficio de este.
  - e) No utilice todos los medios aceptados por la comunidad médica para beneficio de sus pacientes por privilegiar beneficios personales.
- **Art. 56:** Las personas discapacitadas no serán discriminadas desde el punto de vista asistencial.
- **Art. 57:** El médico no debe ser indiferente ante la violencia en general y la violencia doméstica y el maltrato o abuso sexual contra cualquier persona, especialmente con personas discapacitadas física o intelectualmente o integrantes de otras minorías.
- **Art. 58:** El médico no debe participar ni deberá acceder a realizar tratamientos psiquiátricos en personas sin diagnóstico de enfermedad psiquiátrica.
- **Art. 61:** El médico debe respetar la decisión válida de una persona que ha resuelto hacer huelga de hambre. La alimentación forzada no es éticamente aceptable.
- **Art. 62:** En el ejercicio de su profesión, el médico respetará los derechos de niñas, niños y adolescentes.

- **Art. 65:** El médico como investigador debe aclarar a las personas o también a las instituciones de las que estas dependen, que los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para el protocolo de investigación propuesto.

### 3. Glosario

**Windows 10:** Sistema operativo de Microsoft.

**Login:** Formulario de inicio de sesión.

**Logueados:** Alude a la acción necesaria para acceder a un sistema.

**e-mail:** Sistema que permite el intercambio de mensajes entre distintas computadoras interconectadas a través de una red.

**CSV:** Documento de formato abierto sencillo para representar datos en forma de tablas.

**CentOS:** Sistema operativo para servidores basado en el kernel de linux.

**Especificación de requerimientos:** es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar.

**Visual Basic .NET:** lenguaje de programación orientado a objetos.

**MySQL:** Sistema gestor de bases de datos.

**Look and Feel:** se refiere al diseño gráfico (tamaño del documento, color, tipo de letra y el estilo de escritura, etc.).

**Performance:** son las pruebas que se realizan para determinar el rendimiento del software.

**Software:** conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas.

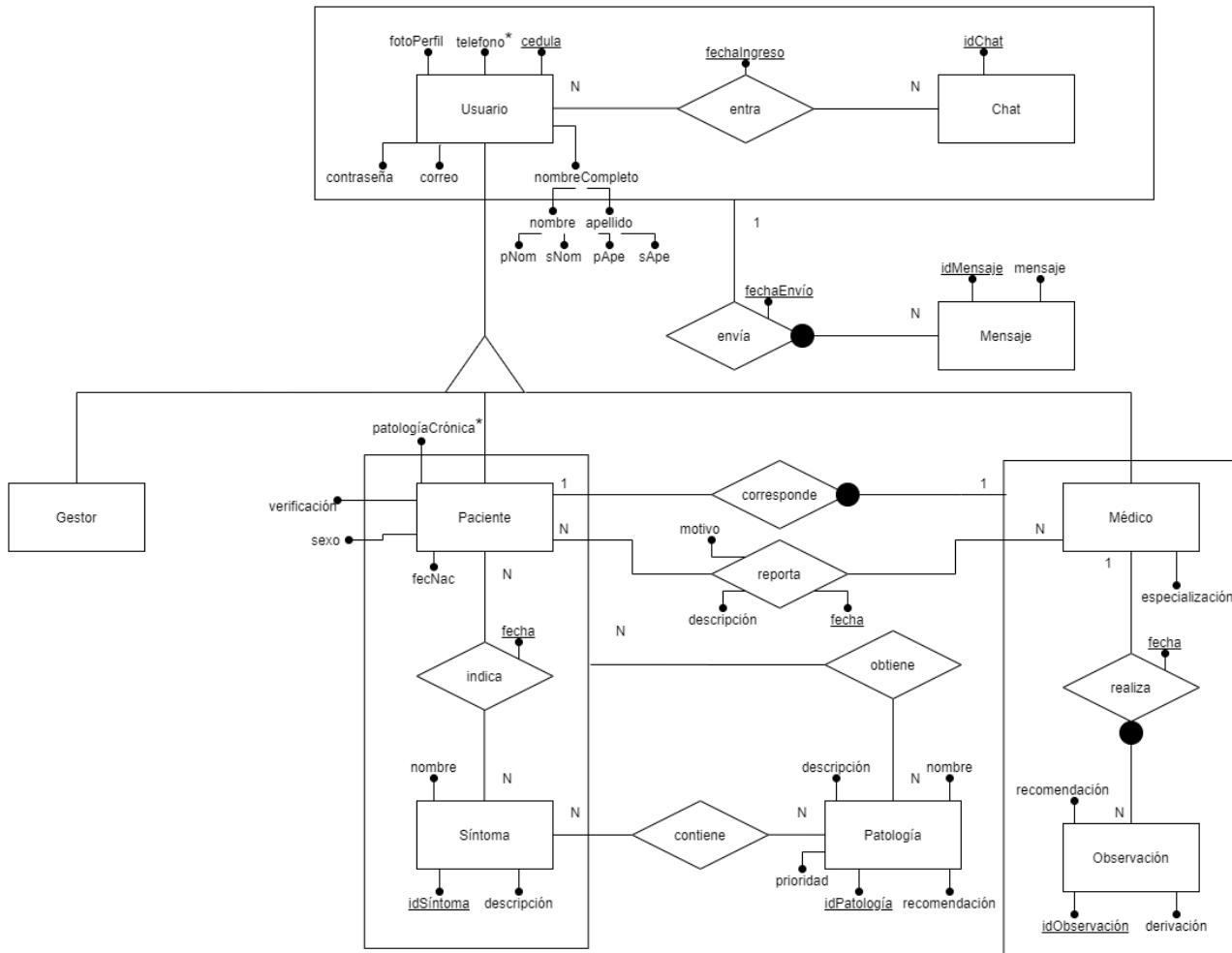
**Hardware:** se refiere a las partes físicas, tangibles, de un sistema informático, sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

**Int, mediumblob, varchar, etc:** Tipos de datos pertenecientes al gestor MySQL.

**IEEE 830:** Es un conjunto de recomendaciones para la especificación de los requerimiento o requisitos de software el cual tiene como producto final la documentación de los acuerdos entre el cliente y el grupo de desarrollo para así cumplir con la totalidad de exigencias estipuladas.

### 3.3.4. Modelo Entidad Relación

A continuación, se mostrará la primera versión del Modelo Entidad Relación para la base de datos del proyecto:



### 3.3.5. Esquema Relacional de la Base de Datos

#### Entidades

**Usuario** (cedula, contraseña, nombreCompleto, correo, teléfonos, fotoPerfil)

**Chat** (idChat)

**Mensaje** (idMensaje, fechaEnvío, cedula, idChat, mensaje)

**Gestor** (cedula)

**Paciente** (cedula, patologíasCrónicas, verificación, edad, sexo, fechaNac)

**Síntoma** (idSintoma, nombre, descripción)

**Patología** (idPatología, nombre, descripción, recomendación, prioridad)

**Médico** (cedula, especialización)

**Observación** (idObservacion, fecha, cedulaMedico, cedulaPaciente, recomendación, derivación)

#### Relaciones

**Entra** (cedula, idChat, fechalngreso)

**Indica** (cedulaPaciente, idSintoma, fecha)

**Reporta** (cedulaMedico, cedulaPaciente, fecha, motivo, descripción)

**Contiene** (idPatología, idSintoma)

**Obtiene** (cedulaPaciente, idSintoma, fecha, idPatología)

### 3.3.6. Normalización de la Base de Datos

#### Primera Forma:

- **Usuario** (nombreCompleto, teléfonos) nombreCompleto es un atributo estructurado, por lo tanto, se divide en pNom, pApe, sNom y sApe. Además, teléfonos es multivalorado así que se creará una nueva tabla:  
**UsuarioTel** (cedula, teléfono)
- **Paciente** (cedula, patologíasCrónicas) patologíasCrónicas es un atributo multivalorado, por lo tanto, también se creará una nueva tabla:  
**PacientePatología** (cedula, patología)

El resto de las tablas se encuentra en primera forma normal.

#### Segunda Forma:

Las tablas encuentran en segunda forma normal porque están en 1ra forma y todos los atributos no primos dependen totalmente de la clave primaria.

**Tercera Forma:**

Las tablas se encuentran en tercera forma normal porque están en 2da forma y todos los atributos no primos no dependen transitivamente de la clave primaria.

**3.3.7. Conclusión del Esquema Relacional**

**Usuario** (cedula, contraseña, pNom, sNom, pApe, sApe, correo, fotoPerfil)

**UsuarioTel** (cedula, telefono)

**Chat** (idChat)

**Mensaje** (idMensaje, fechaEnvio, cedula, idChat, mensaje)

**Gestor** (cedula)

**Paciente** (cedula, edad, sexo, verificación, fechaNac)

**PacientePatologia** (cedula, patologia)

**Sintoma** (idSintoma, nombre, descripcion)

**Patologia** (idPatologia, nombre, descripcion, recomendación, prioridad)

**Medico** (cedula, especializacion)

**Observacion** (idObservacion, fecha, cedulaMedico, cedulaPaciente, recomendación, derivacion)

**Usuario\_entra\_Chat** (cedula, idChat, fechalngreso)

**Paciente\_indica\_Sintoma** (cedulaPaciente, idSintoma, fecha)

**Reporta** (cedulaMedico, cedulaPaciente, fecha, motivo, descripcion)

**Patologia\_contiene\_Sintoma** (idPatologia, idSintoma)

**Paciente\_obtiene\_Diagnostico** (cedulaPaciente, idSintoma, fecha, idPatologia)

**3.3.8. Claves Externas**

**Mensaje** (cedula) → **Usuario** (cedula)

**Mensaje** (idChat) → **Chat** (idChat)

**Gestor** (cedula) → **Usuario** (cedula)

**Paciente** (cedula) → **Usuario** (cedula)

**Medico** (cedula) → **Usuario** (cedula)

**UsuarioTel** (cedula) → **Usuario** (cedula)

**PacientePatologia** (cedula) → **Usuario** (cedula)

**Usuario\_entra\_Chat** (cedula) → **Usuario** (cedula)

**Usuario\_entra\_Chat** (idChat) → **Chat** (idChat)

**Observacion** (cedulaMedico) → **Medico** (cedula)

**Observacion** (cedulaPaciente) → **Paciente** (cedula)

**Paciente\_indica\_Sintoma** (cedulaPaciente) → **Paciente** (cedula)

**Paciente\_indica\_Sintoma** (idSintoma) → **Sintoma** (idSintoma)

**Reporta** (cedulaMedico) → **Medico** (cedula)

**Reporta (cedulaPaciente) → Paciente (cedulaPaciente)**  
**Patología\_contiene\_Síntoma (idPatología) → Patología (idPatología)**  
**Patología\_contiene\_Síntoma (idSíntoma) → Síntoma (idSíntoma)**  
**Paciente\_obtiene\_Diagnóstico (cedulaPaciente) → Paciente (cedulaPaciente)**  
**Paciente\_obtiene\_Diagnóstico (idSíntoma) → Síntoma (idSíntoma)**  
**Paciente\_obtiene\_Diagnóstico (idPatología) → Patología (idPatología)**

### 3.3.9. Restricciones No Estructurales

- Un usuario puede entrar a un chat sí y solo si es un paciente o un médico
- Todas las observaciones deben ser creadas por un médico
- Un paciente puede indicar un síntoma en particular solo una vez por día
- un paciente para chatear debe haber ingresado síntomas
- el sexo del paciente puede ser: [M, F]

### 3.3.10. Diccionario de Datos

#### ByteSoft

Tabla	Atributo	Tipo	Restricciones						Descripción
			PK	UK	FK	Referencia	Dominio	Not null	
Usuario	Cedula	int (9)	x					x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	Contraseña	varchar (60)						x	Contraseña del usuario para ingresar al sistema
	pNom	varchar (25)						x	Primer nombre del usuario
	sNom	varchar (25)						x	Segundo nombre del usuario
	pApe	varchar (25)						x	Primer apellido del usuario
	sApe	varchar (25)						x	Segundo apellido del usuario
	Correo	varchar (30)		x				x	Correo electrónico del usuario
	FotoPerfil	mediumblob							Foto de perfil del usuario
UsuarioTel	Cedula	int (9)	x		x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	Telefono	int (9)	x					x	Teléfono del usuario
Chat	idChat	int	x					x	Identificador del chat
Mensaje	idMensaje	int	x					x	Identificador del mensaje
	fechaEnvio	datetime	x					x	Fecha en la que se envió un mensaje
	Cedula	int (9)			x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario que envió un mensaje
	idChat	int			x	Chat (idChat)		x	Sala de chat en la que se envió un mensaje
	Mensaje	mediumblob						x	Mensaje que se envió
Gestor	Cedula	int (9)	x		x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
Paciente	Cedula	int (9)	x		x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	FecNac	datetime						x	Edad del paciente
	Sexo	char (1)					[M,F]	x	Sexo del paciente (másculino o femenino)
	Verificación	boolean					True, False		Verifica que el paciente haya sido dado de alta del sistema
PacientePatología	Cedula	int (9)	x		x	Paciente (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	Patología	varchar (25)	x					x	Patología crónica que sufre el paciente (asma, diabetes, etc.)
Síntoma	IdSíntoma	int	x					x	Identificación del síntoma
	Nombre	varchar (25)		x				x	Nombre del síntoma
	Descripción	varchar (50)						x	Descripción del síntoma (lo que provoca)
Patología	idPatología	int	x					x	Identificación de la patología
	Nombre	varchar (25)		x				x	Nombre de la patología
	Descripción	varchar (50)						x	Descripción del la patología
	Recomendación	varchar (60)						x	Recomendación a seguir por el paciente sobre cómo tratar la patología
	Prioridad	tinyint (1)						x	Prioridad de la patología en una escala del 1 al 3

Medico	Cedula	int (9)	x		x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	Especialización	varchar (25)						x	Especialización del médico en la medicina
Observación	IdObservacion	int	x					x	Identificación de la observación generada por el médico
	Fecha	datetime	x					x	Fecha en la que se generó la observación
	CedulaMedico	int (9)			x	Medico (cedula)		x	Médico que generó la observación
	CedulaPaciente	int (9)			x	Paciente (cedula)		x	Paciente que recibió la observación
	Recomendación	varchar (60)						x	Recomendaciones del médico a seguir por el paciente
	Derivación	varchar (30)							Derivación que genera el médico en caso de que el paciente lo requiera
Usuario_entra_Chat	Cedula	int (9)	x		x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	idChat	int	x		x	Chat (idChat)		x	Sala de chat en la que entró el usuario
	FechaIngreso	datetime	x					x	Fecha en la que el usuario entró a la sala de chat
Paciente_indica_Síntoma	CedulaPaciente	int (9)	x		x	Paciente (cedula)		x	Paciente que indicó un síntoma
	IdSíntoma	int	x		x	Síntoma (idSíntoma)		x	Identificación del síntoma seleccionado
	FechaIngreso	datetime	x					x	Fecha en la que el paciente ingresó el síntoma
Reporta	CedulaMedico	int (9)	x		x	Medico (cedula)		x	Médico que generó la observación
	CedulaPaciente	int (9)	x		x	Paciente (cedula)		x	Paciente que recibió la observación
	FechaReporte	datetime	x					x	Fecha en la que ocurrió el reporte
	Motivo	varchar (30)						x	Motivo del reporte
	Descripción	varchar (30)							Descripción sobre el reporte
Patología_contiene_Síntoma	idPatología	int	x		x	Patología (idPatología)		x	Identificación de la patología
	IdSíntoma	int	x		x	Síntoma (idSíntoma)		x	Identificación del síntoma
Paciente_obtiene_Diagnóstico	CedulaPaciente	int (9)	x		x	Paciente (cedula)		x	Paciente que recibió el diagnóstico
	idPatología	int	x		x	Patología (idPatología)		x	Identificación de la patología
	IdSíntoma	int	x		x	Síntoma (idSíntoma)		x	Identificación del síntoma
	Fecha	datetime	x					x	Fecha en la que se generó el diagnóstico

### 3.4. Desarrollo e Implementación

#### 3.4.1. Código fuente del programa

El código del programa desarrollado en Visual Basic .NET se encuentra en la siguiente dirección: <https://github.com/ESI-Buceo/ByteSoft>

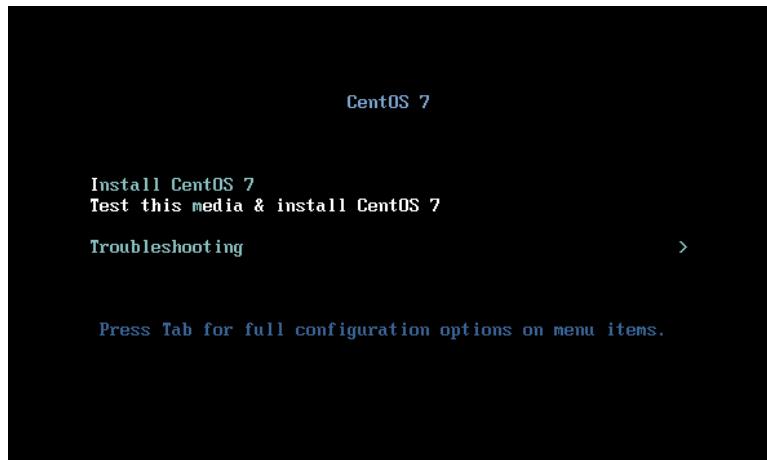
#### 3.4.2. Manual de Instalación de CentOS

A continuación, se detallará el proceso de instalación de un servidor con sistema operativo CentOS 7. Los requisitos para instalarlo serán los siguientes:

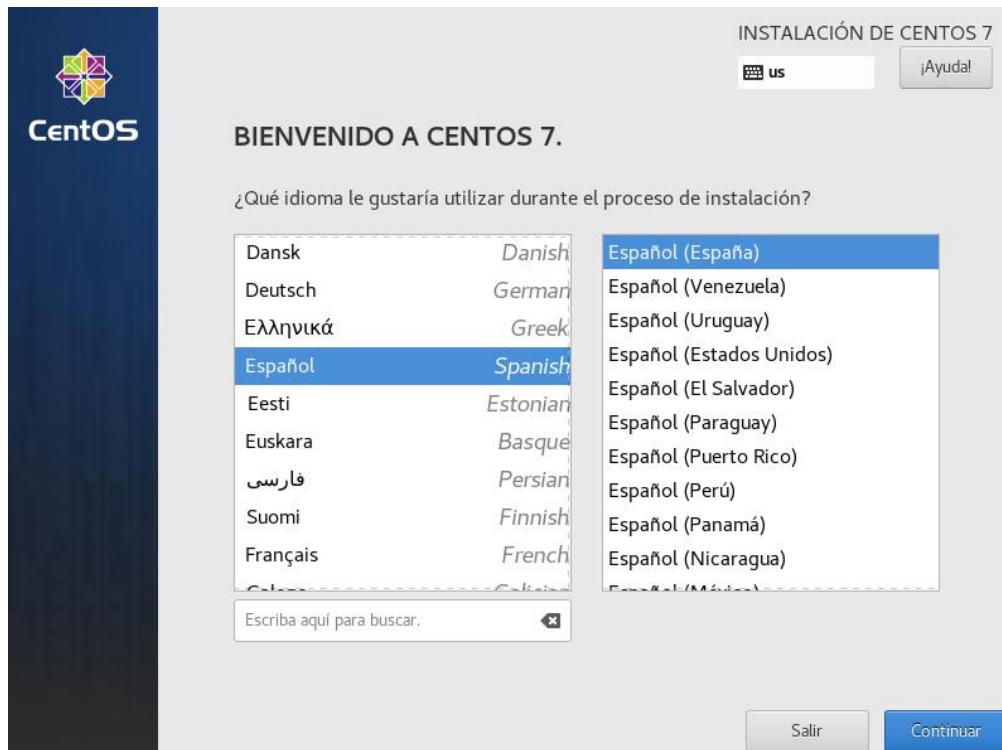
1. 1 GB de memoria RAM.
2. 20 GB de espacio libre en disco.
3. Una conexión a internet.

Los pasos para su instalación son los siguientes:

1. Primero se deberá bootear el disco o pendrive que contenga el sistema. Una vez booteado, con las flechitas debemos seleccionar la opción “Install CentOS 7” y teclear enter.



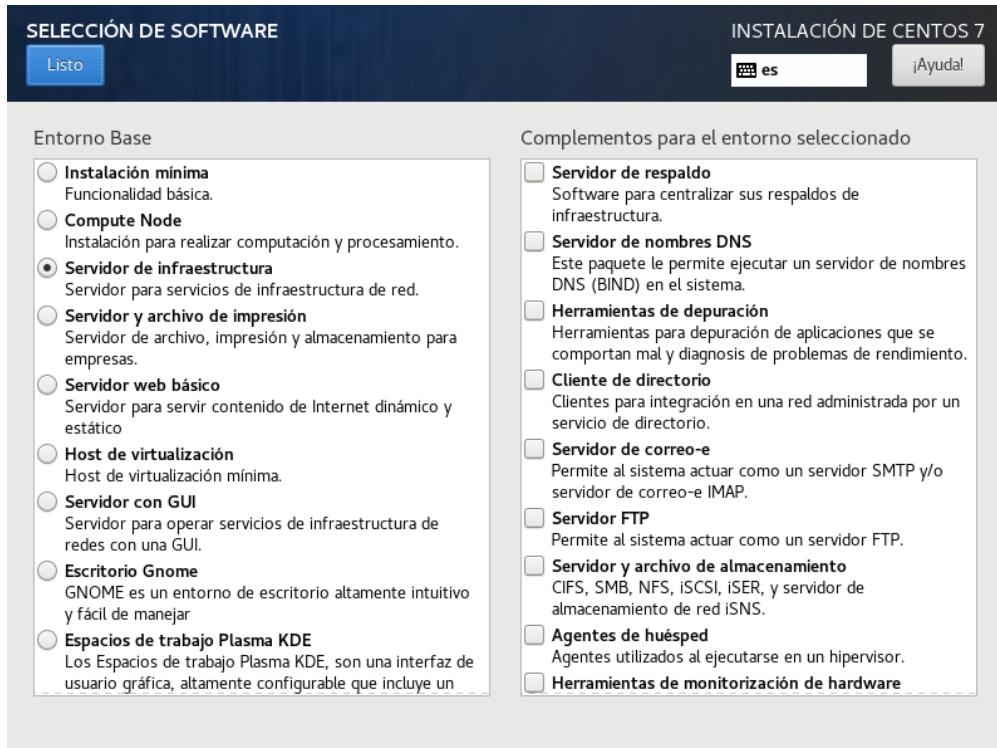
2. Nos aparecerá una interfaz en la cual debemos seleccionar el idioma deseado, en este caso seleccionamos el idioma español sobre la interfaz del lado izquierdo de la pantalla y, sobre la interfaz del lado derecho seleccionamos la distribución que queramos y clickeamos sobre el botón “continuar”.



3. Tendremos una serie de configuraciones que podremos realizar, entre ellas: cambiar el soporte de idioma, la distribución del teclado, la fecha y la hora, etc.



4. Una vez seleccionada la fecha, hora e idioma requerido daremos click en la opción “selección de software” para así elegir el entorno que deseamos.
5. Seleccionamos la opción “Servidor de infraestructura” del lado izquierdo de la interfaz y daremos click en el botón “Listo”.



**SELECCIÓN DE SOFTWARE**

**INSTALACIÓN DE CENTOS 7**

**Entorno Base**

- Instalación mínima Funcionalidad básica.
- Compute Node Instalación para realizar computación y procesamiento.
- Servidor de infraestructura Servidor para servicios de infraestructura de red.
- Servidor y archivo de impresión Servidor de archivo, impresión y almacenamiento para empresas.
- Servidor web básico Servidor para servir contenido de Internet dinámico y estático.
- Host de virtualización Host de virtualización mínima.
- Servidor con GUI Servidor para operar servicios de infraestructura de redes con una GUI.
- Escritorio Gnome GNOME es un entorno de escritorio altamente intuitivo y fácil de manejar.
- Espacios de trabajo Plasma KDE Los Espacios de trabajo Plasma KDE, son una interfaz de usuario gráfica, altamente configurable que incluye un

**Complementos para el entorno seleccionado**

- Servidor de respaldo** Software para centralizar sus respaldos de infraestructura.
- Servidor de nombres DNS** Este paquete le permite ejecutar un servidor de nombres DNS (BIND) en el sistema.
- Herramientas de depuración** Herramientas para depuración de aplicaciones que se comportan mal y diagnóstico de problemas de rendimiento.
- Cliente de directorio** Clientes para integración en una red administrada por un servicio de directorio.
- Servidor de correo-e** Permite al sistema actuar como un servidor SMTP y/o servidor de correo-e IMAP.
- Servidor FTP** Permite al sistema actuar como un servidor FTP.
- Servidor y archivo de almacenamiento** CIFS, SMB, NFS, iSCSI, iSER, y servidor de almacenamiento de red iSNS.
- Agentes de huésped** Agentes utilizados al ejecutarse en un hipervisor.
- Herramientas de monitorización de hardware**

6. Nos volverá a la interfaz anterior y ahí debemos hacer click en “Destino de la instalación” y elegir el disco en el que queremos que se instale el sistema.



**DESTINO DE LA INSTALACIÓN**

**INSTALACIÓN DE CENTOS 7**

**Selección de dispositivos**

Seleccione los dispositivos en que le gustaría instalar. Se mantendrán sin tocar hasta que pulse el botón «Comenzar instalación» del menú principal.

**Discos estándares locales**

20 GiB	<input checked="" type="checkbox"/>
VMware, VMware Virtual Sda / 992,5 KiB libre	

Los discos que se dejen aquí sin seleccionar no se tocarán.

**Discos especializados y de red**

Añadir un disco...

Los discos que se dejen aquí sin seleccionar no se tocarán.

**Otras opciones de almacenamiento**

**Particionado**

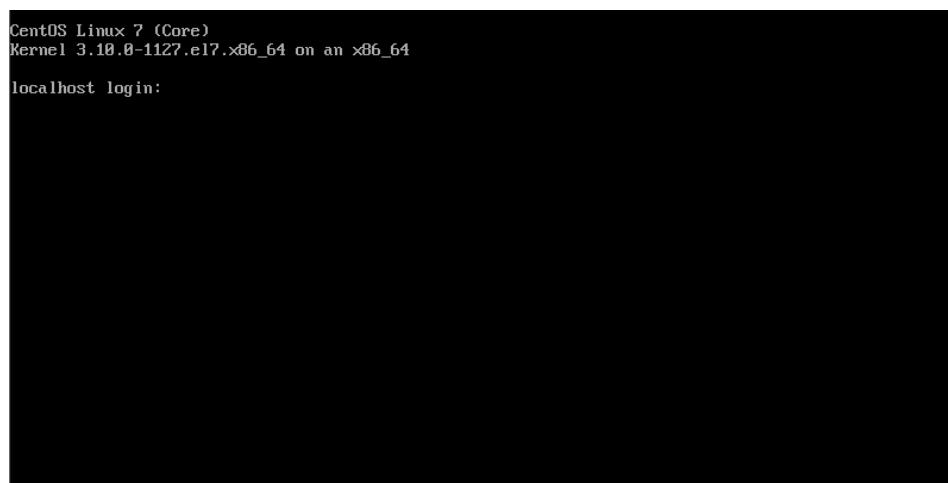
- Configurar el particionado automáticamente.
- Voy a configurar las particiones.
- Me gustaría crear espacio disponible adicional.

[Resumen completo del disco y el gestor de arranque...](#) 1 disco seleccionado; 20 GiB de capacidad; 992,5 KiB libre [Refrescar...](#)

7. Damos click al botón “Empezar instalación” para así comenzar el proceso.
8. Mientras CentOS se instala podremos agregar una contraseña para el usuario root y un usuario si así lo deseamos. Configuramos a nuestro gusto y aguardamos a que finalice el proceso.



9. Una vez finalizado damos click en “Reiniciar” y esperamos a que inicie el login. En ese momento ya podremos ingresar al sistema utilizando el usuario que anteriormente hemos creado.



Una vez instalado el sistema, se deberá configurar la tarjeta de red del servidor para así empezar a utilizarlo. Los pasos a seguir para realizar la configuración son los siguientes:

1. Ingresaremos al sistema utilizando el usuario y la contraseña que previamente registramos al momento de la instalación.
2. Una vez logueados se ingresa el comando “sudo su” para así obtener permisos de administrador. En este punto puede ocurrir el siguiente error:

```
[bytesoft@192 ~]$ sudo su
[sudo] password for bytesoft:
bytesoft is not in the sudoers file. This incident will be reported.
[bytesoft@192 ~]$
```

Esto lo solucionaremos de la siguiente manera: ingresamos el comando “su” y posteriormente la contraseña de root que establecimos durante la instalación. Luego editaremos el archivo “sudoers” que se encuentra en el directorio /etc con el comando “vi /etc/sudoers”. Presionamos la tecla “i” para entrar en el modo insertar y buscaremos lo siguiente:

```
##      user      MACHINE=COMMANDS
##
## The COMMANDS section may have other options added to it.
##
## Allow root to run any commands anywhere
root    ALL=(ALL)      ALL
```

Debajo de línea root se debe escribir el nombre del usuario seguido por los ALL, al igual que aparece en la imagen. Debe quedar de la siguiente manera:

```
##      user      MACHINE=COMMANDS
##
## The COMMANDS section may have other options added to it.
##
## Allow root to run any commands anywhere
root    ALL=(ALL)      ALL
bytesoft      ALL=(ALL)      ALL
```

Una vez ingresada la línea salimos del editor de texto y el usuario ya tendrá permisos de administrador.

3. Con el comando “ifconfig” podremos ver el nombre que tiene asignada la interfaz de red. Aparecerán listadas dos interfaces, una será la de loopback o “lo”, por lo tanto, no se usará.
4. Una vez visto el nombre de la interfaz se ingresará el siguiente comando con el cual entraremos en la carpeta donde se encuentra el archivo de configuración: “cd /etc/sysconfig/network-scripts/” y usaremos “ls” para listar los directorios y los archivos. Ahí debemos editar con vi el archivo con el nombre “ifcfg-\*interfaz\*”.
5. Al entrar en el archivo se mostrará lo siguiente:

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=dhcp
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=ens33
UUID=75d78dce-61be-4849-a8a7-43e2c7757098
DEVICE=ens33
ONBOOT=no
~
```

Debemos cambiar la opción “BOOTPROTO=dhcp” por “=static” y la opción “ONBOOT=no” por “=yes”. De esta forma al momento de reiniciar el equipo se guardará la configuración de red.

6. Luego de modificar los datos agregaremos en la parte de abajo lo siguiente:

- IPADDR=\*IP a utilizar\*
- NETMASK=\*máscara de red\*
- GATEWAY=\*puerta de enlace\*
- DNS=8.8.8.8

Guardamos los cambios, salimos e ingresamos el comando “service network restart” para reiniciar el servicio y ya estará lista la configuración de la tarjeta de red.

### 3.4.3. Elección y fundamentación del Sistema Operativo

#### Servidor:

Hemos decidido optar por CentOS 7 como sistema operativo para el servidor por los siguientes motivos:

- Es un sistema ligero que consume pocos recursos.
- Está optimizado para servidores, se puede obtener software como Apache Web Server, Samba MySQL, etc.
- Cuenta con una fácil instalación.
- Tiene una opción de pago de soporte técnico, actualizaciones de seguridad y material de capacitación.
- Si está configurado correctamente; es un sistema estable, bajo riesgo de caídas y errores ya que solo ejecuta versiones estables del software empaquetado.
- Se puede mejorar el rendimiento y equilibrio de la carga de los recursos configurando los equipos para que funcionen de forma colectiva, haciendo que un grupo de servidores comparta un sistema de archivos en común y que ofrecen aplicaciones de alta disponibilidad.
- Tiene un potente firewall y tienen un mecanismo de política SELinux.
- Al instalarlo los usuarios obtienen un soporte de largo plazo de 6 años, con actualizaciones de seguridad y parches críticos por una década a partir del llamamiento de la versión del sistema.

#### Terminales:

Para el Sistema Operativo de los terminales de los usuarios finales hemos optado por Windows 10. La razón es que como el programa deberá desarrollarse en Visual Basic .NET este necesita correr en un entorno con Windows, por lo tanto, pensamos que la opción más conveniente es elegir Windows 10 por la simpleza que este tiene con el usuario. Cuenta con interfaces intuitivas que cualquier usuario podrá dominar y entender en poco tiempo de uso. Además, cuenta con un rendimiento considerablemente mejor que sus versiones anteriores, con la ventaja de ofrecer un mayor tiempo de soporte que sus versiones previas por cualquier inconveniente que surja a la hora de utilizar el software.

### 3.4.4. ShellScripts

Los ShellScripts realizados se encuentran en la siguiente dirección:  
<https://github.com/ESI-Buceo/ByteSoft> en la carpeta Sistemas Operativos/Scripts

## 3.5. Infraestructura y Soporte

### 3.5.1. Detalle del equipamiento a utilizar

Se nos dios la tarea de detallar el equipamiento que tendrán los terminales de los usuarios, así como el del servidor a utilizar. Esto lo haremos mediante tres soluciones para que el cliente pueda elegir la que más se adapte a sus necesidades. A continuación, procederemos a detallar las tres soluciones que encontramos óptimas para los equipos de los terminales y del servidor. Las hemos clasificados por:

1. Gamma baja - Coste bajo
2. Gamma medio - Coste medio
3. Gamma alta - Coste alto

#### Solución 1: Gamma baja - Coste bajo

##### Terminales

Para los terminales se decidió utilizar un equipo ya armado todo en uno de la marca DELL, este será el OptiPlex 3070 SFF que tiene las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i3-9100
- Memoria RAM: 4 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 500 GB a 7200 RPM
- Vídeo: Tarjeta integrada Intel

Los periféricos a utilizar son los siguientes:

- Monitor: DELL 22 pulgadas P2219H
- Teclado: DELL KB216
- Mouse: DELL MS116

##### Servidor

Tanto como el servidor y el servidor de respaldo, hemos optado por el DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i3 8100
- Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 1TB a 7200 RPM

## Solución 2: Gamma media - Coste medio

### Terminales

Para los terminales de esta solución se usará el mismo modelo de la marca DELL, el OptiPlex 3070 SFF, que tendrá las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i5-9500
- Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: 1TB a 7200RPM
- Video: Tarjeta integrada Intel

Los periféricos serán los mismos que en la primera solución.

### Servidor

Tanto como el servidor y el servidor de respaldo, hemos optado por el DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:

- Procesador: Intel Xeon E-2186G
- Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM
- 

## Solución 3: Gamma alta - Coste alto

### Terminales

Para los terminales de esta solución se usará el mismo modelo de la marca DELL, el OptiPlex 3070 SFF, que tendrá las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i5-9600
- Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: PCIe NVMe M.2 de 512 GB
- Vídeo: NVIDIA GeForce GT 730 2 GB

Los periféricos serán los mismos que en las otras soluciones. Además, se le dará al cliente la posibilidad de brindarles tablets con Windows 10 a los médicos para que cumplan su función en el programa desde cualquier parte del establecimiento, estas tendrán las siguientes características:

- Procesador: Intel Atom x5-Z8350 1.44 GHz
- Memoria RAM: 4 GB
- Almacenamiento: 64 GB
- Pantalla: 10 pulgadas (1280 x 800)

## Servidor

Tanto como el servidor y el servidor de respaldo optamos por un servidor DELL PowerEdge T440 con las siguientes características:

- Procesador: Intel Xeon Gold 5215
- Memoria RAM: 16 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM en RAID (2x1TB)

### 3.5.2. Detalle del Sistema Operativo para el cliente

Hemos optado por elegir MS Windows 10 como sistema operativo ya que el lenguaje que estaremos utilizando para el desarrollo es Visual Basic .NET, el cual es solamente compatible con sistemas operativos MS Windows (estamos al tanto que existe el proyecto .NET Core el cual busca la compatibilidad con otros sistemas operativos, pero no será utilizado en este caso) sumado además de la solicitud de un entorno de MS Windows brindada por la letra del proyecto.

Elegimos MS Windows 10 y no otra versión del mismo ya que, si bien puede sumar un costo algo mayor, es una buena inversión a nuestro parecer, obviamente hay mejoras de diseño e interfaz notables comparados con un modelo anterior (por ejemplo, MS Windows 7), un mejor rendimiento general, mejor aprovechamiento de recursos (ya sea hardware, batería, etc.), un mayor soporte técnico que otras versiones existentes y demás.

Así que, aunque suponga una mayor inversión, creemos firmemente que, comparado a la efectividad ganada, vale la pena optar por Windows 10 como sistema para los terminales.

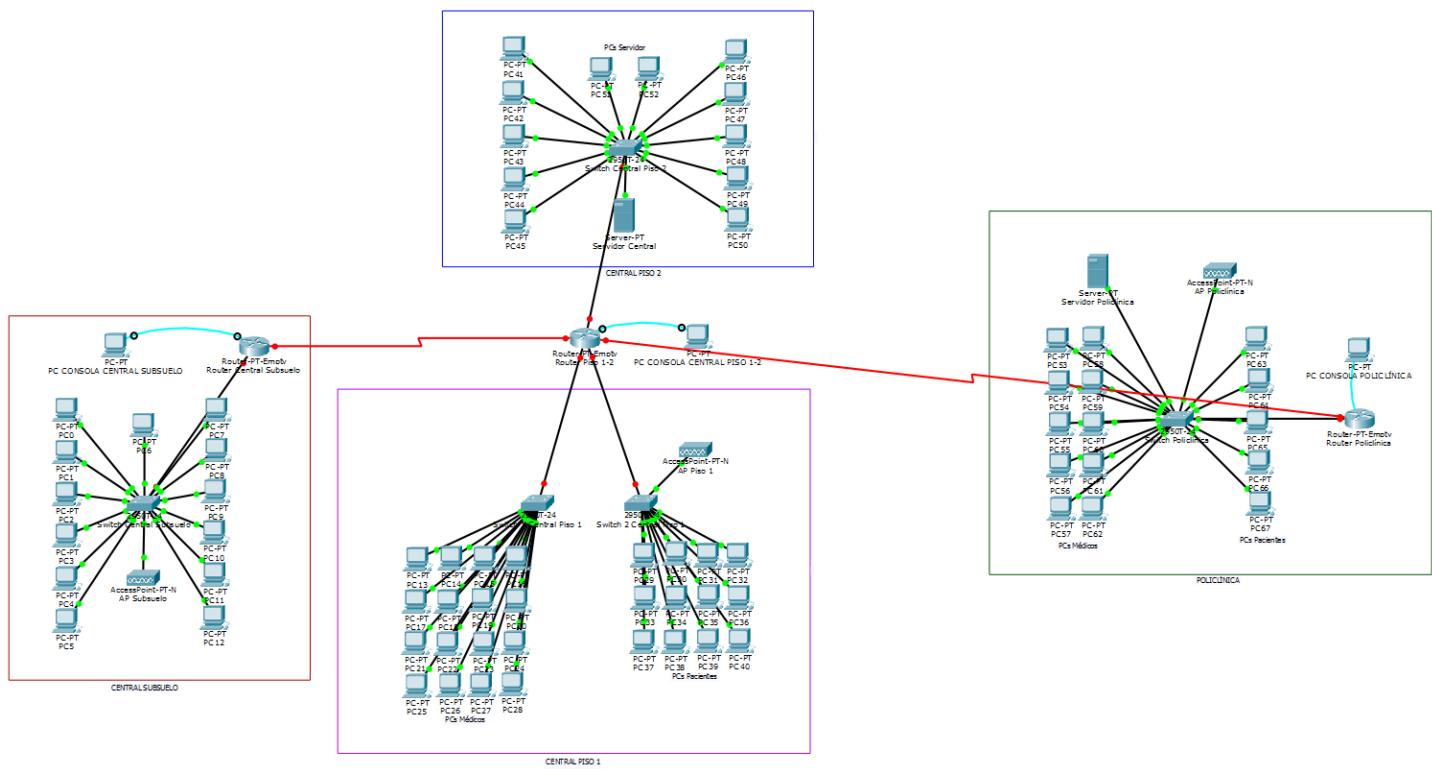
### 3.5.3. Detalle del Sistema Operativo para el servidor

Elegimos CentOS 7 como sistema operativo para nuestro servidor por varias razones varias razones que procederemos a detallar a continuación:

CentOS 7 es un sistema operativo ágil y ligero, no necesita de una amplia experiencia para poder ser utilizado ya que es intuitivo, es fácil de instalar y configurado correctamente es un sistema totalmente estable y bajo en caídas. Tiene una opción paga de soporte técnico, capacitación y actualizaciones de seguridad y al instalarlo los usuarios obtienen un soporte de largo plazo de 6 años. Está optimizado para servidores y ya viene con la posibilidad de instalar software como puede ser MySQL, entre otros. Además de ser increíblemente seguro si se configura correctamente el firewall y el servicio SSH. Por esto consideramos a CentOS como una de las mejores elecciones para mantener el servidor del sistema.

### 3.5.4. Esquema Lógico de Interconexión

A continuación, se mostrará la primera versión del esquema lógico de interconexión del establecimiento y su sucursal.



## 4. Fundamentos Empresariales

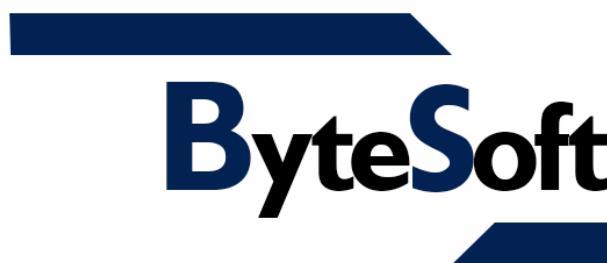
### 4.1. Presentación de la empresa

Nosotros somos ByteSoft, un equipo de estudiantes encargados de hacer el proyecto llamado “Sistema de consulta médica” para el pasaje de año en ESI Buceo 2020 del grupo 3° BD. Nuestro equipo se compone por 4 integrantes:

- Rodrigo Pereira, coordinador.
- Alexis Martínez, subcoordinador.
- Matías da Silva, miembro.
- Valentín Moretti, miembro.

Nuestro proyecto consiste en realizar un software (con su debido análisis previo, planos e instalación del equipo, documentación, etc.) dividido en 3 aplicaciones. Una de usuarios que se encargue de realizar un diagnóstico primario a un paciente (el cual es realizado por el programa) y al mismo se le permita chatear con un médico, si así lo desea para resolver sus dudas. Otra de médico, la cual le organiza al médico mediante una determinada prioridad, los chats pendientes con pacientes y seleccionar con cual quiere chatear. La última aplicación es la de gestión, de la cual se encarga un gestor que queda fuera de nuestro programa, en la cual puede añadir, modificar o eliminar síntomas y/o patologías, añadir médicos y usuarios además de gestionarlos, etc.

### 4.2. Logo



#### 4.3. Localización de la empresa

La empresa se encuentra en la siguiente ubicación:

- Departamento: Montevideo
- Localidad: Buceo
- Calle: Av. Luis Alberto de Herrera
- Número: 1145
- Código Postal: 11300
- Esquina: José Agustín Iturriaga

A continuación, se muestra una captura de pantalla de la ubicación de la empresa a través de Google Maps:



#### 4.4. Objetivos

Nuestro objetivo es realizar el software encomendado actualmente de la mejor condición en la que nos sea posible a nuestro equipo, siempre con un firme compromiso del estudio y aprendizaje del mismo a medida que lo desarrollamos. Nos supone un desafío para nosotros, pero es un fuerte motivador y fortalecedor del compromiso que tenemos con el mismo, estamos empeñados en cumplir todos los requerimientos encomendados con el proyecto de “Sistema de consulta médica” en el plazo y tiempo que se nos ha brindado.

#### **4.5. Valores de ByteSoft**

En ByteSoft nos comprometemos a generar productos de excelente calidad con un respaldo y soporte adecuado al mismo, siempre de la forma más eficiente posible y brindándole a nuestros clientes las opciones suficientes como para que puedan ser libres de decidir el costo y su gamma.

Pensamos cumplir estos valores siempre respetando las normas legales y sociales, promoviendo la gran responsabilidad que acarreamos con nuestros clientes y empleados, fomentando y respetando la diversidad y el trato justo con el público y los empleados y, por último, mantener siempre una transparencia y diversidad en nuestros catálogos y/o soluciones para nuestros clientes.

Buscamos siempre avanzar hacia un futuro mejor donde todos puedan estar conectados y actualizados, donde seamos reconocidos no solo por nuestro servicio a los clientes, sino por aportar y ayudar a crecer profesionalmente a nuestros empleados.

Promovemos siempre nuestra producción y desarrollo en un ámbito sano y responsable para con el medioambiente, tenemos un fuerte compromiso con este mismo.

#### **4.6. Misión**

Somos una empresa de desarrollo de software personalizado ubicada en el barrio Buceo que busca satisfacer las necesidades de nuestros clientes mediante el desarrollo de programas únicos y a medida, a gusto y necesidades de cada cliente, brindándoles un producto de una calidad única además de un debido soporte para el mismo. Nuestra clientela se basa en empresas nacionales o terceros que necesiten una solución personalizada en software, ese es nuestro trabajo.

#### **4.7. Visión**

ByteSoft será una empresa dedicada exclusivamente al desarrollo informático. Planeamos proyectarnos como la opción ideal en cuanto a empresas de desarrollo de software en Uruguay y, a futuro, internacionalmente. Buscamos que, si alguien necesita un producto de software personalizado, piense en ByteSoft como su solución.

#### **4.8. Fundamentos de la empresa**

Nos identificamos como una SRL (Sociedad de Responsabilidad Limitada) en formación, primero porque estamos en proceso de regularizar la constitución de la misma completando los trámites requeridos en el plazo legal estimado. Hay que aclarar que somos 4 miembros, por lo tanto, funcionaremos bajo las normas de una sociedad colectiva.

El primer fundamento de porqué hemos elegido una SRL es porque como el capital aportado se divide en cuotas, si bien cada socio puede

tener más o menos cuotas, en el plazo de cada cuota se paga lo mismo, ni más ni menos (Es decir, si cada 3 meses se paga, por ejemplo, 5000 pesos uruguayos, se respeta ese plazo y esa cuota). El capital tiene un mínimo y un máximo, fijado por el art. 224. de la ley que se actualiza anualmente por decreto del Poder Ejecutivo, además, los socios no responden por obligaciones sociales, por ende, la única obligación que tienen es la de aportar. En caso de la muerte o incapacidad no se rescinde la sociedad.

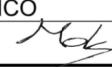
Además, haremos uso de las asambleas, así como también de un representante o coordinador y un administrador o subcoordinador.

En resumen, elegimos una SRL primero para formalizar nuestra sociedad con los debidos trámites y contratos, sumado a que el capital aportado se divide en cuotas iguales para cada plazo, además que al ser 4 socios funcionaremos con normas de una sociedad colectiva, por lo tanto, somos un círculo cercano (amigos) que nos basamos en confianza y si bien tenemos un coordinador y subcoordinador todos participamos de la gestión y organización de la sociedad. Los socios de la entidad serán: Rodrigo Pereira, Matías da Silva, Alexis Martínez y Valentín Moretti.

#### 4.8.1. Formulario 0351

 <b>DIRECCIÓN GENERAL IMPOSITIVA</b>	 <b>Instituto de Seguridad Social</b>	<b>DECLARACIÓN DE REGISTRO</b> <b>INSCRIPCIÓN Y ACTUALIZACIÓN</b> <b>EMPRESAS Y OTRAS ENTIDADES</b> <b>UNIPERSONALES O PLURIPERSONALES</b>										<b>0351</b> <b>VERSIÓN 04</b>						
<b>RUBRO 1 - IDENTIFICACIÓN</b>																		
<b>Nº de REGISTRO DE CONTRIBUYENTE</b>					<b>Nº de REGISTRO EMPRESA</b>					<b>DGI</b>		<b>Nº DE RUT</b>						
		<b>C.I.</b>			<b>ATYR</b>													
<b>Acto que se realiza</b>					<b>BPS</b>					<b>DGI</b>					<b>Vigencia del acto</b>			
Inicio de actividades															Día	Mes	Año	
Reinicio de actividades																		
Modificación (completar sólo los campos que se actualizan)																		
<b>RUBRO 2 - DATOS DE LA ENTIDAD</b>																		
Nombre o denominación		<b>ByteSoft SRL</b>																
<b>Tipo de entidad</b>																		
Persona física		<b>Núcleo Familiar</b>			<b>Condominio</b>			<b>Sucesión Indivisa</b>										
Sociedad de Hecho		Sociedad Colectiva			Sociedad de Respons.Limitada			<input checked="" type="checkbox"/> Soc. en comandita simple										
Soc. en comandita por Acc.		SA con Acciones Nominativas			SA con Acciones al Portador			Cooperativas										
Pers. de Derecho Público		Asociaciones			Entidad pluripersonal no resid.			Fundaciones										
Fideicomiso		Grupo de Interés Económico			Asoc./soc. Agrarias			Entidad Gremial										
Comisión Administradora		Repres. Diplomat. Extranjeras			Organismos internacionales			Otros										
<b>Fecha de constitución</b>		Día	Mes	Año	Inscripción en el Registro Nal Com.					<b>Número</b>		Día	Mes	Año				
<b>Nombre de fantasía</b>		<b>ByteSoft</b>																
Residente		<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	No residente con Establecimiento permanente			<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<b>País de residencia</b>									
<b>RUBRO 3 - DOMICILIO FISCAL DEL LOCAL PRINCIPAL</b>																		
Calidad en que ocupa el domicilio fiscal		Propietario		Arrendatario		<input checked="" type="checkbox"/> Sub-arrendat.		Comodatario		Usufructuario		Otros						
Departamento		Localidad		Calle		Número		Apart.		Código postal								
<b>Montevideo</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>BUCEO</b>		<b>AV. LUIS ALBERTO DE HERRERA</b>										1145	11300					
<b>Complemento del domicilio</b>		Nº torre, Edif., Block		Calle interna		Manzana		Solar										
Ruta		Km.		Nombre del establecimiento		Nº de Padrón		Nº de Secc. Judicial		Nº de Secc. Policial								
Otros detalles de ubicación: (Ej. Entre calle y calle)												<b>ESQ. JOSÉ AGUSTÍN ITURIAGA</b>						
<b>Contactos</b>		Persona o empresa		Teléfono fijo		Fax		Teléfono móvil		Correo electrónico								
<b>ByteSoft</b>										bytesoftuy@gmail.com								
<b>RUBRO 4 - DOMICILIO CONSTITUIDO</b>												<b>Indicar si el Domicilio Constituido es igual al Fiscal</b>						
Departamento		Localidad		Calle		Número		Apart.		Código postal								
<b>Complemento del domicilio</b>		Nº torre, Edif., Block		Calle interna		Manzana		Solar										
Ruta		Km.		Nombre del establecimiento		Nº de Padrón		Nº de Secc. Judicial		Nº de Secc. Policial								
Otros detalles de ubicación: (Ej. Entre calle y calle)																		
<b>Contactos</b>		Persona o empresa		Teléfono fijo		Fax		Teléfono móvil		Correo electrónico								
<b>RUBRO 5 - ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>												<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>Grupo</b>	<b>Sub G</b>	<b>Cap</b>	<b>Band</b>	
Actividad Principal		<b>DESARROLLO DE SOFTWARE</b>										<input checked="" type="checkbox"/>						
Actividad Secundaria																		
Actividad Secundaria																		
<b>RUBRO 6 - OBLIGACIONES</b>																		
<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>Obligación</b>	<b>Características</b>					<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>Obligación</b>	<b>Características</b>							
			01	02	03	04	05				01	02	03	04	05	01	02	03
			IMESI NUM. 1								IMESI NUM. 15							
			IMESI NUM. 2								IMESI NUM. 16							
			IMESI NUM. 3								IMESI NUM. 17							
			IMESI NUM. 4								IMESI NUM. 18							
			IMESI NUM. 5								IMESI NUM. 19							
			IMESI NUM. 6								MONOTRIBUTO							
			IMESI NUM. 7								IRPF I							
			IMESI NUM. 8								IRPF II							
			IMESI NUM. 9								IRNR							
			IMESI NUM. 10															
			IMESI NUM. 11															
			IMESI NUM. 12															
			IMESI NUM. 13															
			IMESI NUM. 14															
<b>Características</b>												01 Contribuyente 02 Agente de retención 03 Agente de percepción 04 Resp. por oblig. tributarias de 3ros 05 Responsable sustituto						
<b>Firma Representante/Autorizado</b>																		
<b>Aclaración de Firma</b>																		

## 4.8.2. Formulario 0352

 Instituto de Seguridad Social	<b>DECLARACIÓN DE REGISTRO</b> <b>ACTUALIZACIÓN / ANEXO DE INSCRIPCIÓN</b> <b>PERSONAS FÍSICAS VINCULADAS</b> <small>EMPRESAS Y OTRAS ENTIDADES UNIPERSONALES O PLURIPERSONALES</small>	<b>0352</b> <b>DGI</b> DIRECCIÓN GENERAL <b>IMPOSITIVA</b>				
		VERSIÓN 03				
<b>RUBRO 1 - IDENTIFICACIÓN</b>						
<small>BPS</small>	N° de REGISTRO DE CONTRIBUYENTE <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">C.I.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">ATYR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%; text-align: center;">DGI</div> </div>	N° de REGISTRO EMPRESA <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">VF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">SS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">VF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">SS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">VF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">SS</div> </div>				
		N° de RUT <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">VF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">SS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">VF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">SS</div> </div>				
		Vigencia del acto <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">Día</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">Mes</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 10%;">Año</div> </div>				
<b>RUBRO 10 – DATOS DE PERSONAS FÍSICA VINCULADAS</b>						
<b>Persona Física Vinculada (Indicar)</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Permanencia						
<b>Tipo de Vínculos</b> <small>Ingresar Código (*)</small>	VF SS Dueño	VF SS Director	VF SS Socio	VF SS Cónyuge colab.	VF SS Administrador	VF SS Sindico
	Socio sin Administración		Socio Administrador conjunto		Socio Administrador indistinto	
	Representante		Otro (detallar)			
	Tipo de documento C.I. <input checked="" type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Pasaporte			N° de documento 52645181		País de origen del documento
1º Apellido <b>PEREIRA</b> 2º Apellido <b>OSEIRA</b>			1º Nombre <b>RODRIGO</b>		2º Nombre	
Fecha de Nacimiento <b>26/05/2001</b> Estado Civil <b>SOLTERO</b> Sexo <b>MASCULINO</b>			Firma 			
<b>Tipo de residencia</b> No Residente      Residente <input checked="" type="checkbox"/> País de residencia						
<b>Domicilio Particular</b> Departamento <b>Montevideo</b> Localidad <b>PARQUE BATLLE</b> Calle <b>FRANCISCO LLAMBI</b> Número <b>1487</b> Adjunto <b>Bis</b> Apart. <b>11600</b>						
<b>Complemento del domicilio</b> N° torre, Edif., block <b>ESQ. CAPITAN VIDELA</b> Calle interna      Manzana      Solar						
<small>Otros detalles de ubicación: (Ej.: Entre calle y calle; Ruta, Km. Nombre establecimiento, No. de Padrón, Sec. Jud., Sec. Pol., Paraje)</small>						
Teléfono fijo <b>26280259</b> Fax <b>098530285</b> Teléfono móvil <b>098530285</b>			Correo electrónico <b>rpereira990@gmail.com</b>		Otro correo electrónico o contacto	
<small>En los casos de Persona Física RESIDENTE sin actividad empresarial, el domicilio que se declara corresponde al domicilio fiscal a todos los efectos tributarios.</small>						
<b>Persona Física Vinculada (Indicar)</b>			<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Permanencia			
<b>Tipo de Vínculos</b> <small>Ingresar Código (*)</small>	VF SS Dueño	VF SS Director	VF SS Socio	VF SS Cónyuge colab.	VF SS Administrador	VF SS Sindico
	Socio sin Administración		Socio Administrador conjunto		Socio Administrador indistinto	
	Representante		Otro (detallar)			
	Tipo de documento C.I. <input checked="" type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Pasaporte			N° de documento 52986155		País de origen del documento
1º Apellido <b>DA SILVA</b> 2º Apellido <b>CALLEROS</b>			1º Nombre <b>FRANCO</b>		2º Nombre <b>MATIAS</b>	
Fecha de Nacimiento <b>21/11/2002</b> Estado Civil <b>SOLTERO</b> Sexo <b>MASCULINO</b>			Firma 			
<b>Tipo de residencia</b> No Residente      Residente <input checked="" type="checkbox"/> País de residencia						
<b>Domicilio Particular</b> Departamento <b>Montevideo</b> Localidad <b>LA BLANQUEADA</b> Calle <b>BV. JOSE BATLLE Y ORDOÑEZ</b> Número <b>2406</b> Adjunto <b>801</b> Apart. <b>11600</b>						
<b>Complemento del domicilio</b> N° torre, Edif., block <b>ESQ. MATEO CABRAL</b> Calle interna      Manzana      Solar						
Teléfono fijo <b>25066532</b> Fax <b>092170244</b> Teléfono móvil <b>092170244</b>			Correo electrónico <b>dmatiutu21110@gmail.com</b>		Otro correo electrónico o contacto	
<small>En los casos de Persona Física RESIDENTE sin actividad empresarial, el domicilio que se declara corresponde al domicilio fiscal a todos los efectos tributarios.</small>						
<b>Persona Física Vinculada (Indicar)</b>			<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Permanencia			
<b>Tipo de Vínculos</b> <small>Ingresar Código (*)</small>	VF SS Dueño	VF SS Director	VF SS Socio	VF SS Cónyuge colab.	VF SS Administrador	VF SS Sindico
	Socio sin Administración		Socio Administrador conjunto		Socio Administrador indistinto	
	Representante		Otro (detallar)			
	Tipo de documento C.I. <input checked="" type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Pasaporte			N° de documento 59277585		País de origen del documento
1º Apellido <b>MORETTI</b> 2º Apellido <b>BANIZI</b>			1º Nombre <b>VALENTIN</b>		2º Nombre <b>PABLO</b>	
Fecha de Nacimiento <b>23/03/2002</b> Estado Civil <b>SOLTERO</b> Sexo <b>MASCULINO</b>			Firma 			
Firma del Representante o Autorizado			Aclaración de Firma			

No de RUT	
-----------	--

Tipo de residencia	NO Residente	Residente	<input checked="" type="checkbox"/> País de residencia				
Domicilio Particular	Departamento	Localidad	Calle	Número	Adjunto	Apart.	Código postal
Canelones	<input checked="" type="checkbox"/>	C. DE LA COSTA	LUIS BATLLE BERRES				15005
<b>Complemento del domicilio</b> N° torre, Edif., block				Calle interna	Manzana	279	Solar 21
Otros detalles de ubicación: (Ej.: Entre calle y calle; o, Ruta, Km. Nombre de establecimiento, No. de Padrón, Sec. Jud., Sec. Pol., Paraje)							
TELÉFONO fijo	Fax	TELÉFONO móvil	Correo electrónico	Otro correo electrónico o contacto			
26962159		094517346	valentinpmoretti@gmail.com				

En los casos de Persona Física RESIDENTE sin actividad empresarial, el domicilio que se declara corresponde al domicilio fiscal a todos los efectos tributarios.

<b>Persona Física Vinculada (Indicar)</b>		Alta	<input checked="" type="checkbox"/> Permanencia					
<b>Tipo de Vínculos</b> Ingresar Código (*)	VF	SS	VF	SS	VF	SS	VF	SS
	Dueño	Director	Socio	Cónyuge colab.	Administrador	Sindico		
	Socio sin Administración		Socio Administrador conjunto		Socio Administrador indistinto			
	Representante		Otro (detallar)					
Tipo de documento				Nº de documento	País de origen del documento			
C.I.	<input checked="" type="checkbox"/> DNI	Pasaporte		54555805				
1º Apellido	2º Apellido		1º Nombre		2º Nombre			
MARTINEZ	Vallarino		Alexis		JOEL			
Fecha de Nacimiento	Estado Civil		Sexo		Firma			
22/03/2001	SOLTERO		MASCULINO		<i>Alexis Martinez</i>			
<b>Tipo de residencia</b>		NO Residente	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Pais de residencia			
Domicilio Particular		Departamento	Localidad	Calle	Número	Adjunto	Apart.	Código postal
Montevideo	<input checked="" type="checkbox"/>	LA COMERCIAL	NUEVA PALMIRA	2032	Bis <input checked="" type="checkbox"/>	4	70101	
<b>Complemento del domicilio</b> N° torre, Edif., block				Calle interna	Manzana	Solar		
Otros detalles de ubicación: (Ej.: Entre calle y calle; o, Ruta, Km. Nombre de establecimiento, No. de Padrón, Sec. Jud., Sec. Pol., Paraje)								
TELÉFONO fijo	Fax	TELÉFONO móvil	Correo electrónico	Otro correo electrónico o contacto				
24097159		095624189	alexis01850@gmail.com					

En los casos de Persona Física RESIDENTE sin actividad empresarial, el domicilio que se declara corresponde al domicilio fiscal a todos los efectos tributarios.

<b>Baja de la Persona Física Vinculada</b>				
Indicar	Baja voluntaria	Baja por fallecimiento		
Tipo de documento			Nº de documento	País de origen del documento
C.I.	<input type="checkbox"/> DNI	Pasaporte		
1º Apellido	2º Apellido		1º Nombre	2º Nombre

<b>Baja de la Persona Física Vinculada</b>				
Indicar	Baja voluntaria	Baja por fallecimiento		
Tipo de documento			Nº de documento	País de origen del documento
C.I.	<input type="checkbox"/> DNI	Pasaporte		
1º Apellido	2º Apellido		1º Nombre	2º Nombre

<b>Baja de la Persona Física Vinculada</b>				
Indicar	Baja voluntaria	Baja por fallecimiento		
Tipo de documento			Nº de documento	País de origen del documento
C.I.	<input type="checkbox"/> DNI	Pasaporte		
1º Apellido	2º Apellido		1º Nombre	2º Nombre

<b>Baja de la Persona Física Vinculada (Indicar)</b>				
Indicar	Baja voluntaria	Baja por fallecimiento		
Tipo de documento			Nº de documento	País de origen del documento
C.I.	<input type="checkbox"/> DNI	Pasaporte		
1º Apellido	2º Apellido		1º Nombre	2º Nombre

Firma del Representante o Autorizado		TIMBRE PROFESIONAL
Aclaración de firma		
Documento de Identidad		

El/los firmante/s declara/n que los datos establecidos en este formulario son correctos y completos y que conoce/n las sanciones aplicables en caso de falsa declaración, previsto en los Art.96 del Código Tributario y 239 del Código Penal.

## 4.9. Bienes de Capital

A continuación, se mostrará a lista de equipos informáticos, domésticos y los empleados que se tendrán en la oficina:

### Informáticos

- x4 Intel Core i5 6th gen
- x4 16 GB de RAM ddr4
- x4 Seagate Desktop HDD 1500 GB 3.5" SATA III y un Crucial SSD 120 GB
- x4 Gigabyte Geforce GTX 1660 6 GB DDR5
- x1 Router TP-Link TL-WR940N Wireless N-300
- 30 metros de cable Ethernet CAT 6
- x4 Licencia de Adobe Photoshop
- x4 Licencia Windows 10 Pro
- x4 Licencia Office 2019
- x4 Licencia Microsoft Visual Studio 2019
- x8 Monitores ASUS VG245H 24 pulgadas
- x2 Impresoras EPSON XP-211
- x2 Teléfonos Fijos Panasonic Kx-tgc350 Circuit
- x4 Mouse, teclado, parlantes por cada equipo
- x1 Servidor IBM System x3650 M4 7915
- x1 Televisor 55" SAMSUNG

### Domésticos

- x4 Sillas de oficina ejecutiva negra
- x4 Escritorios ejecutivos
- x5 Lámparas Portátiles
- x1 Pizarra 2.5m.x 1.5m

### Empleados

- En un futuro planeamos contratar el servicio de al menos tres empleados. Uno para atención al cliente, otro para limpieza y, por último, uno destinado para asistir en el desarrollo de software.

## 5. Anexos

### 5.1. Reglamento de Grupo

#### Introducción

Un reglamento de equipo dicta un conjunto de reglas o directrices que sirven para regular el comportamiento y las actividades que se llevan a cabo dentro del equipo de proyecto. Plantea escenarios hipotéticos que se pueden dar en algún momento del desarrollo y cómo responder a ellos.

#### Capítulo 1 Normas de convivencia

##### Artículo 1

Todos los integrantes deberán cumplir las normas planteadas en este documento.

##### Artículo 2

Se deberán respetar las decisiones tomadas por el coordinador.

- a. En caso de desacuerdo con alguna decisión, se puede hacer llegar la queja al grupo en una reunión, para así debatir y tomar la decisión correcta.

##### Artículo 3

Todos los integrantes deberán participar en las reuniones, aportando ideas y soluciones para así llevar a cabo el proyecto.

##### Artículo 4

En caso de que algún integrante cometa un error, éste deberá hacerse responsable del mismo.

##### Artículo 5

Todos los integrantes deben respetar las ideas o dudas de los demás compañeros.

##### Artículo 6

No se tolerará ningún tipo de violencia entre integrantes. De lo contrario, se recurrirá al art. 3 Capítulo 5, Sanciones.

## Capítulo 2

### Comunicación

#### Artículo 1

La comunicación del equipo es un pilar importante para la correcta realización del proyecto. Cada integrante deberá informar si tiene algún problema que dificulte la comunicación (falta de internet, computadora, etc.).

#### Artículo 2

Habrá varios medios por los cuales el equipo se comunicará

a. **Medios digitales**

WhatsApp

Discord

Skype (En lugar de Discord si este presenta algún error)

b. **Medios presenciales**

ESI (horas curriculares asignadas al proyecto y/o previas o posteriores al horario de clase).

Domicilio de algún integrante.

#### Artículo 3

Tanto en los medios digitales como presenciales, la comunicación deberá ser lo más fluida posible, sin ignorar dudas o propuestas de otro integrante. Manteniendo siempre un diálogo correcto sin salir de los temas centrales que se estén tratados.

#### Artículo 4

Será primordial respetar el turno de habla de cada integrante y no hablar por encima. Además de controlar el tono con el que se dirige a otro miembro. En caso de incumplir con este artículo se le aplicará la sanción pertinente en el art. 1 del Capítulo 5, Sanciones.

#### Artículo 5

Si se tiene alguna diferencia con otro integrante, se deberá de comunicar lo antes posibles para no afectar el trabajo de todos, para que así, con la ayuda del resto, las partes involucradas puedan llegar a una resolución.

## Capítulo 3

### Control de actividades / Asignación de tareas

#### Artículo 1

En cada reunión, el coordinador asignará las tareas a realizar a cada integrante (se le puede asignar la misma tarea a más de un integrante), además del plazo para completar la misma si esta lo requiere.

#### Artículo 2

En cada reunión todos los integrantes deberán informar sobre su progreso actual en las tareas previamente asignadas.

#### Artículo 3

Si un integrante está atrasado con cualquier tarea, debe informar al grupo de dicho atraso, y junto con el mismo, encontrar una solución para llegar a tiempo con la actividad.

#### Artículo 4

Si a algún integrante se le dificulta una tarea en particular, este puede llegar a un acuerdo con otro/s integrante/s para intercambiar las tareas (con previa aprobación del coordinador).

#### Artículo 5

Se reconocen las dudas puntuales. Un integrante puede en todo momento ayudar a otro, sin dejar de lado las tareas iniciales que se le fueron asignadas.

#### Artículo 6

Cada 20 días, el coordinador o subcoordinador hará un informe general sobre el desempeño y rendimiento de cada integrante, el cual mostrará las tareas que fueron realizadas, así como las que se retrasaron o no se realizaron.

- a. A raíz del informe realizado, se le notificará al integrante si su desempeño es óptimo, o si tiene cosas a mejorar.
- b. En el caso que el integrante no haya hecho el 60% de las tareas que le fueron asignadas, se le aplicará la sanción pertinente en el art. 1 del Capítulo 5, Sanciones.
- c. Si el integrante presenta 2 informes continuos con observaciones negativas, se advertirá sobre su mal desempeño. Al tercero se le aplicará la sanción pertinente en el art. 3 del Capítulo 5. Sanciones.

## Capítulo 4

### Asistencia a las reuniones

#### **Artículo 1**

Será obligatoria la asistencia a las reuniones formales.

#### **Artículo 2**

Será comunicado con tiempo (mediante alguna de las vías de comunicación previamente establecidas) la fecha y hora de cada reunión, así como el tema que se tratará y el lugar o plataforma en la que tendrá lugar.

#### **Artículo 3**

Cada integrante deberá comunicar con antelación si no estará disponible para alguna reunión, argumentando la falta.

#### **Artículo 4**

Será obligatorio llegar en tiempo y forma a las reuniones formales. En caso de llegada tarde, se deberá argumentar la razón. Si no se tiene una, se le aplicará la sanción pertinente en el art. 1 del Capítulo 5, Sanciones.

#### **Artículo 5**

Se reconocen las reuniones de tipo formal e informal.

- a. El subcoordinador será quien tendrá la responsabilidad de llevar el registro de las reuniones formales y la información relevante de ellas.
- b. En caso de las reuniones informales, quien tendrá la responsabilidad de registrar la reunión y la información relevante de ella será el mismo integrante que la haya convocado.

Se entiende por información relevante: orador, fecha, hora y lugar, integrantes que se presentaron, conclusión/es y otras particularidades de cada tipo de reunión.

#### **Artículo 6**

En una reunión formal, será imperativo el atender los temas que se estén tratando, por lo tanto, queda prohibido el uso recreativo del celular (se utilizará cuando sea necesario comunicarse o buscar algo en particular).

#### **Artículo 7**

En las reuniones formales se solicita que en lo posible no se consuma ningún alimento o se haga algo que pueda distraer al resto de integrantes.

## Capítulo 5

### Sanciones

#### Artículo 1

En caso de falta leve al código de conducta, se le aplicará al integrante una advertencia escrita, la cual contendrá día, fecha y motivo de dicha advertencia.

#### Artículo 2

En el momento que un miembro alcance las tres (3) advertencias, se notificará al cuerpo docente que dicho integrante descuidó el proyecto en al menos tres ocasiones.

#### Artículo 3

En caso de una falta grave, se notificará de forma inmediata al cuerpo docente. Se considerará una falta grave la violencia entre integrantes, que un integrante tenga tres informes de desempeño negativo, etc.

#### Artículo 4

Cada integrante es responsable del código y la documentación del proyecto. Está determinantemente prohibido compartir, divulgar o prestar material del proyecto a otros grupos, así como también descuidar el material en laboratorios, salones, etc. Esto provocará de inmediato la notificación al cuerpo docente.

## Capítulo 6

### Abandono/Disolución del grupo

#### Artículo 1

En caso de que un integrante abandone el grupo, renuncia a la propiedad de la empresa, así como también a su derecho en la documentación y el código, por lo tanto, no podrá usarlo en ningún otro grupo.

#### Artículo 2

En caso de disolución, la documentación generada hasta el momento de la separación será propiedad de TODOS los integrantes por igual teniendo todo el derecho para su uso en otros equipos.

## 5.2. Planificación de Reuniones Formales

Se decidió que las reuniones formales serán todos los viernes a las 18:30. Esto debido a que es el día con mejores horarios para todo el grupo. El lugar será establecido días antes de la misma, estos pueden ser: La casa del coordinador o la del integrante Matías da Silva. En caso de indisponibilidad de dos o más integrantes, la reunión será aplazada al día sábado en el mismo horario. Durante el estado de emergencia ocasionado por la pandemia del Covid-19, las reuniones serán a través de videoconferencias mediante el software Discord, o por Skype (si se presentara alguna falla con el primero mencionado) a las 20 horas. A continuación, se detallarán las fechas de las reuniones que tendrán lugar:

- 22/05/2020
- 29/05/2020
- 05/06/2020
- 12/06/2020
- 19/06/2020
- 26/06/2020
- 03/07/2020
- 10/07/2020
- 17/07/2020
- 24/07/2020
- 31/07/2020
- 07/08/2020
- 14/08/2020
- 21/08/2020
- 28/08/2020
- 04/09/2020
- 11/09/2020
- 18/09/2020
- 25/09/2020
- 02/10/2020
- 09/10/2020
- 16/10/2020
- 23/10/2020
- 30/10/2020

## 5.3. Plantillas de Actas de Reuniones

### 5.3.1. Reuniones Formales

<b>ByteSoft</b>	
<b>Acta de Reunión Formal</b>	
<b>Nº de Acta</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Hora de inicio y finalización</b>	Inicio: _____ Finalización: _____
<b>Modalidad</b>	
<b>Participantes</b>	
<b>Orador</b>	
<b>Modelador</b>	
<b>Temas a tratar</b>	
<b>Desarrollo</b>	
<b>Incidencias y decisiones adoptadas</b>	
<b>Conclusiones</b>	
<b>Nombre de los presentes</b>	<b>Firma de los presentes</b>
Rodrigo Pereira - Coordinador	
Alexis Martínez - Subcoordinador	
Matías da Silva - Integrante	
Valentín Moretti - Integrante	

## 5.3.2. Reuniones Informales

**ByteSoft****Acta de Reunión Informal**

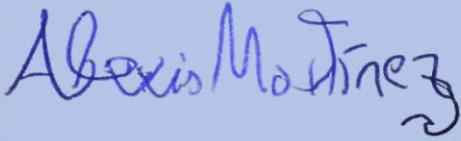
<b>Nº de Acta</b>		
<b>Fecha</b>		
<b>Hora de inicio y finalización</b>	Inicio:	Finalización:
<b>Participantes</b>		
<b>Orador</b>		
<b>Modelador</b>		
<b>Objetivo específico</b>		
<b>Conclusión</b>		
<b>Nombre de los presentes</b>	<b>Firma de los presentes</b>	
Rodrigo Pereira - Coordinador		
Alexis Martínez - Subcoordinador		
Matías da Silva - Integrante		
Valentín Moretti - Integrante		

## 5.4. Actas de Reuniones Formales

<b>ByteSoft</b>		
<b>Acta de Reunión Formal</b>		
<b>Nº de Acta</b>	01	
<b>Fecha</b>	3/5/2020	
<b>Hora de inicio y finalización</b>	Inicio: 20:00	Finalización: 01:00
<b>Modalidad</b>	Videoconferencia	
<b>Participantes</b>	Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez	
<b>Orador</b>	Rodrigo Pereira (coordinador)	
<b>Modelador</b>	Alexis Martínez (subcoordinador)	
<b>Temas a tratar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a las bases de las reuniones formales.</li> <li>- Roles que asumirá cada integrante en el proyecto.</li> <li>- Plantilla de actas formales, informales y de actividades.</li> </ul>	
<b>Desarrollo</b>	Se comenzó a debatir acerca de los roles de cada integrante. Posteriormente, al llegar a un acuerdo, se establecieron las plantillas a realizar.	
<b>Incidencias y decisiones adoptadas</b>	-	
<b>Conclusiones</b>	Se realizaron las actas previamente mencionadas, además de establecer los roles de cada integrante.	
<b>Nombre de los presentes</b>	<b>Firma de los presentes</b>	
<b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>		
<b>Alexis Martínez - Subcoordinador</b>		
<b>Matías da Silva - Integrante</b>		
<b>Valentín Moretti - Integrante</b>		

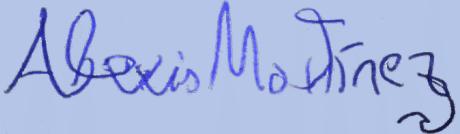
# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

<b>Nº de Acta</b>	02
<b>Fecha</b>	16/5/2020
<b>Hora de inicio y finalización</b>	Inicio: 21:00 Finalización: 01:00
<b>Modalidad</b>	Videoconferencia
<b>Participantes</b>	Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez
<b>Orador</b>	Rodrigo Pereira (coordinador)
<b>Modelador</b>	Alexis Martínez (subcoordinador)
<b>Temas a tratar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificación de futuras reuniones</li> <li>-Realización de la tabla de actividades</li> </ul>
<b>Desarrollo</b>	La reunión se desarrolló con normalidad. Se comenzó finalizando el práctico Pre-Análisis de ADA, para posteriormente comenzar a realizar la tabla de actividades del proyecto y la planificación de las reuniones formales.
<b>Incidencias y decisiones adoptadas</b>	-
<b>Conclusiones</b>	Se finalizó correctamente la tabla de actividades, además se establecieron las futuras reuniones que tendrán lugar a lo largo del año.
<b>Nombre de los presentes</b>	<b>Firma de los presentes</b>
Rodrigo Pereira - Coordinador	
Alexis Martínez - Subcoordinador	
Matías da Silva – Integrante	
Valentín Moretti – Integrante	

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

<b>Nº de Acta</b>	03
<b>Fecha</b>	22/05/2020
<b>Hora de inicio y finalización</b>	Inicio: 20:00   Finalización: 22:30
<b>Modalidad</b>	Vídeoconferencia
<b>Participantes</b>	Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez
<b>Orador</b>	Rodrigo Pereira (coordinador)
<b>Modelador</b>	Alexis Martínez (subcoordinador)
<b>Temas a tratar</b>	- Revisión de las tareas asignadas y asignación de nuevas tareas.
<b>Desarrollo</b>	La reunión se realizó con normalidad. Se debatió acerca de las tareas previamente planificadas y se hicieron correcciones sobre la tabla de actividades.
<b>Incidencias y decisiones adoptadas</b>	-
<b>Conclusiones</b>	Se asignaron nuevas tareas a realizar en el correr de la semana.
<b>Nombre de los presentes</b>	<b>Firma de los presentes</b>
Rodrigo Pereira - Coordinador	
Alexis Martínez - Subcoordinador	
Matías da Silva - Integrante	
Valentín Moretti - Integrante	

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

<b>Nº de Acta</b>	04
<b>Fecha</b>	29/05/2020
<b>Hora de inicio y finalización</b>	Inicio: 20:00 Finalización: 23:30
<b>Modalidad</b>	Videoconferencia
<b>Participantes</b>	Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez
<b>Orador</b>	Rodrigo Pereira (coordinador)
<b>Modelador</b>	Alexis Martínez (subcoordinador)
<b>Temas a tratar</b>	- Finalización de la fundamentación del modelo de desarrollo a seguir.
<b>Desarrollo</b>	La reunión se realizó con normalidad. Se trabajó en el modelo de desarrollo y se implementó el mismo para asignar las tareas correspondientes a cada integrante que tendrán lugar en el primer sprint.
<b>Incidencias y decisiones adoptadas</b>	-
<b>Conclusiones</b>	Se finalizó correctamente la fundamentación, además de la asignación de tareas en base al modelo elegido.
<b>Nombre de los presentes</b>	<b>Firma de los presentes</b>
Rodrigo Pereira - Coordinador	
Alexis Martínez - Subcoordinador	
Matías da Silva - Integrante	
Valentín Moretti - Integrante	

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

<b>Nº de Acta</b>	05
<b>Fecha</b>	05/06/2020
<b>Hora de inicio y finalización</b>	Inicio: 20:00 Finalización: 22:00
<b>Modalidad</b>	Videoconferencia
<b>Participantes</b>	Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez
<b>Orador</b>	Rodrigo Pereira (coordinador)
<b>Modelador</b>	Alexis Martínez (subcoordinador)
<b>Temas a tratar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progreso de las actividades</li> <li>- Asignación de actividades</li> <li>- Comentarios sobre la utilización del modelo</li> </ul>
<b>Desarrollo</b>	Se realizó una puesta a punto de las actividades terminadas en el sprint y se comentó sobre el funcionamiento del modelo y las dudas que este generó.
<b>Incidencias y decisiones adoptadas</b>	-
<b>Conclusiones</b>	Se finalizó la reunión con las nuevas tareas correspondientes al sprint que comienza para esta semana, además se resolvieron las dudas correspondientes al nuevo modelo para así aplicarlas correctamente en futuras reuniones.
<b>Nombre de los presentes</b>	<b>Firma de los presentes</b>
<b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>	

Alexis Martínez - Subcoordinador	
Matías da Silva - Integrante	
Valentín Moretti - Integrante	

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

<b>Nº de Acta</b>	06
<b>Fecha</b>	12/06/2020
<b>Hora de inicio y finalización</b>	Inicio: 20:00 Finalización: 00:00
<b>Modalidad</b>	Videoconferencia
<b>Participantes</b>	Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez
<b>Orador</b>	Rodrigo Pereira (coordinador)
<b>Modelador</b>	Alexis Martínez (subcoordinador)
<b>Temas a tratar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progreso de las actividades</li> <li>- Asignación de actividades</li> </ul>
<b>Desarrollo</b>	La reunión se realizó con normalidad. Se comentó acerca de las actividades que se necesitaban terminar y se compartieron ideas sobre cómo hacerlo. También se asignaron nuevas tareas correspondientes al sprint.
<b>Incidencias y decisiones adoptadas</b>	-
<b>Conclusiones</b>	Se finalizó la reunión con las tareas ya asignadas.
<b>Nombre de los presentes</b>	<b>Firma de los presentes</b>
<b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>	
<b>Alexis Martínez - Subcoordinador</b>	
<b>Matías da Silva - Integrante</b>	
<b>Valentín Moretti - Integrante</b>	

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

<b>Nº de Acta</b>	07
<b>Fecha</b>	19/06/2020
<b>Hora de inicio y finalización</b>	Inicio: 20:00 Finalización: 23:00
<b>Modalidad</b>	Videoconferencia
<b>Participantes</b>	Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez
<b>Orador</b>	Rodrigo Pereira (coordinador)
<b>Modelador</b>	Alexis Martínez (subcoordinador)
<b>Temas a tratar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puesta a punto de las actividades hasta el momento</li> <li>- Integrador primer avance</li> </ul>
<b>Desarrollo</b>	Se realizó una puesta a punto del total de actividades completadas desde el comienzo del proyecto, y se habló sobre el progreso del documento integrador. Además, se revisaron las últimas tareas correspondientes a la primera entrega para verificar que todo esté en orden.
<b>Incidencias y decisiones adoptadas</b>	-
<b>Conclusiones</b>	Se comenzó el documento integrador además de la revisión de las tareas por cada miembro del equipo y se concluyó que todo estaba en orden para plasmarlas en el documento.
<b>Nombre de los presentes</b>	<b>Firma de los presentes</b>
<b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>	

Alexis Martínez - Subcoordinador	
Matías da Silva – Integrante	
Valentín Moretti – Integrante	

## 5.5. Planificación de la Jornada Laboral

Se decidió que la jornada laboral será de lunes a viernes, en un horario que va desde las 18:00 horas hasta las 22:00, para un total de cuatro horas de trabajo.

- En el caso de que un integrante no pueda trabajar en el horario pactado, podrá hacerlo en el horario que disponga cumpliendo las horas establecidas.
- Si un integrante no está disponible para trabajar un día laboral, mediante justificación podrá intercambiar dicho día por uno no laboral, manteniendo el mismo horario.

## 6. Bibliografía

Valda, J. C. (2013). *GUÍA PARA ELABORAR CORRECTAMENTE LA VISIÓN Y MISIÓN DE LA EMPRESA*. <https://www.grandespymes.com.ar/2013/09/07/guia-para-elaborar-correctamente-la-vision-y-mision-de-la-empresa/>

Florido, M. (2017). *Cómo definir la misión, visión y valores de una empresa*.  
<https://www.marketingandweb.es/emprendedores-2/mision-vision-y-valores-de-una-empresa/>

Germanov, I. (2019). *Kanban vs Scrum vs Scrumban: ¿Cuales son las diferencias?*  
<https://ora.pm/es/blog/scrum-vs-kanban-vs-scrumban>

Internet Ya. (2018). *Servidores Linux: Ventajas del sistema operativo CentOS 7*.  
<https://www.internetya.co/servidores-linux-ventajas-del-sistema-operativo-centos-7/>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *La Guía de Scrum*.  
<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf>

iswugxp. (2016). *XP vs Scrum*. <https://iswugxp.wordpress.com/xp-vs-scrum/>

Microsoft. (2017). *DataAdapters and DataReaders*. <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/data/adonet/dataadapters-and-datareaders>

Valdez, J. L. C. (2014). *Modelos y metodologías para el desarrollo de software*.  
<https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/software.htm>

MundiServer. (2018). *mysqldump, ¿Que es, y para qué sirve?*  
<https://www.mundiserver.com/mysqldump-que-es-y-para-que-sirve/>

## 7. Hoja Testigo